





Klein's *Naturalis dispositio Echinodermatum* (1734) was one of the earliest monographic treatments of the sea urchins. It includes descriptions, illustrations, and a classification of both recent and fossil sea urchins. Klein called these the Echinodermata and divided them into three classes according to the position of the vent. The classes were then divided into nine sections, corresponding to the genera of later authors, and twenty-two species. Although altered and enlarged, this work was a major source of information on the Echinoidea for zoologists and paleontologists throughout the eighteenth century and remained a point of departure in discussions by such early nineteenth-century authors as James Parkinson.

Klein, who studied law at the University of Königsberg and served as court secretary in Danzig from 1714, had many and diverse interests in natural history besides sea urchins. He developed a botanical garden in Danzig, founded and directed a naturalist's society there, made extensive collections, and published about two dozen monographs, including studies of birds, fishes, reptiles, and invertebrates other than the sea urchins, particularly the mollusks. Fossils are dealt with in various publications, and Klein edited the *Sciagraphia lithologica curiosa, seu lapidum nomenclator* (1740) of J. J. Scheuchzer, which was published after Scheuchzer's death.

A principal concern in his monographs is classification. Klein's taxonomic method was based entirely on external characteristics, such as the number and position of limbs and the mouth; and he vigorously opposed any method, including the Linnaean system, based on characters not visible externally.

Klein was a member of the St. Petersburg Academy of Sciences and the Royal Society of London. He was a frequent contributor to the latter's *Philosophical Transactions* between 1730 and 1748.

#### BIBLIOGRAPHY

I. ORIGINAL WORKS. Klein's writings include *Naturalis dispositio Echinodermatum. Accessit lucubratiuncula de aculeis echinorum marinarum, cum spicilegio de belemnitis* (Danzig, 1734), trans. into French as *Ordre naturel des oursins de mer et fossiles; avec des observations sur les figures des oursins de mer, et quelques remarques sur les bélemnites* (Paris, 1754), Latin ed. rev. by N. G. Leske (Leipzig, 1778); and *Summa dubiorum circa classes quadrupedum et amphibiorum in celebris domini Caroli Linnaei systemate naturae, sive naturalis quadrupedum historiae promovendae prodromus, cum praeludio de crustatis* (Leipzig, 1743), which summarizes Klein's feelings about a

*Deutsche Schriftsteller*, VII (Leipzig, 1808), pp. 53-60.

II. SECONDARY LITERATURE. The brief biographical sketch in *Allgemeine deutsche Biographie*, XVI (repr. Berlin, 1969), pp. 92-94, is based on Christof Sendel, *Lobrede auf Herrn Jacob Klein* (Danzig, 1759).











59.7.02

# JACOBI THEODORI KLEIN HISTORIÆ PISCIU M NATURALIS

PROMOVENDÆ  
MISSUS TERTIUS  
DE  
PISCIBUS PER BRANCHIAS  
OCCULTAS SPIRANTIBUS  
AD  
JUSTUM NUMERUM ET ORDINEM  
REDIGENDIS.

CUM OBSERVATIONIBUS  
CIRCA  
PARTES GENITALES RAJÆ MARIS,  
ET OVARIUM GALEI.

*Jovianus:*

Audet  
Tritonum penetrare domos Glaucique recessus.  
CUM FIGURIS.



GEDANI, LITTERIS SCHREIBERIANIS. 1742.

*Seneca de otio Sapientis XXX.*

**U**tinam quidem jam tenerentur omnia, & inoperta ac confessa veritas esset: nihil ex decretis mutaremus: nunc veritatem cum eis ipsis qui docent, quærimus.





**VIRO.**  
**PERILLUSTRI. EXCELLENTISSIMO.**  
**CONSULTISSIMO.**  
**CHRISTIANO.**  
**WOLFIO.**

**POTENTISSIMO. BORUSSORUM. REGI.**  
**A. CONSILIIS. INTIMIS.**  
**ACADEMIÆ. FRIDERICIANÆ.**  
**PROCANCELLARIO. ET. P. T. PRORECTORI**  
**JURIS. NATURÆ. ET. GENTIUM. AC. MATHESEOS.**  
**PROFESSORI. ORDINARIO.**  
**PETROPOLITANO. HONORARIO.**  
**ACADEMIÆ. REGIÆ. SCIENTIARUM. PARISINÆ.**  
**ET. SOCIETATUM. REGIARUM. BRITANNIÆ.**  
**AC. BORUSSIÆ. MEMBRO.**

**HAS.**

HAS. PLAGULAS.

ANIMI. SINCERO. CANDORE.

VERBOSÆ. POMPÆ. LOCO.

DICATAS. VELIT.

NUMEN. PRO. SALUTE.

VIRI

OMNIBUS. BONIS.

CARI

VENERATUS.

MATERIAM. IPSAM.

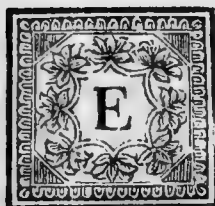
ALIIS. EXAGGERANDAM. ET. EXPOLIENDAM.

COMMITTENS.

AUTOR.



# DE PISCIBUS PER BRANCHIAS OCCULTAS SPIRANTIBUS.



## §. I.

Expeditis nuperrime *Piscibus*, qui *pulmonibus*, more quadrupedum, *gaudent*, (Miss. II.) impræsentiarum nobis sermo erit de *piscibus*, qui per BRANCHIAS & quidem OCCULTAS respirant, in ordinem naturalem redigendis.

## §. II.

Sunt autem pisces *branchiis occultis* a) qui *pone caput spiracula* habent vel *lateralia* vel *thoracica*. b.)

- a) *Stenonius* in dissecto pisce ex canum genere *delitescentes* vocat: „Branchiarum quinque paria sub cute *delitescencia* suos, sed exiguos habebant hiatus cuti insculptos, hauriunt itam ore aquam emittentes.
- b) *Rondeletius Lib. XII. p. 359.* minus distincte branchias *Torpedinis* in medio fere corpore disponit; alii in medio ventre. Thoracem piscium appellabimus, ubi in rajis similibusque situs est spiraculorum; *Stenonium*, *Needhamum*, *Willughbejum* & plures autores secuti. *Stenonius* de raja: „distinctum ab integre totam thoracis cavitate

(A)

tem



„tem membrana pericardium desiderabatur „ Alii piscibus thoracem denegare videntur, cum *ventris* appellatione pronam integri corporis partem indigitare volunt. Hinc est, quod pinnae laterales & ventrales saepissime confundantur, ut rescire non liceat, an sint *laterales* vel branchiales, an *gutturales* (prout in Lyris &c.) an vero *ventrales*. Insuper notandum, quod in ventre saepius pinnae plures, in lateribus vero non nisi una pinna adsit.

## §. III.

*Spiracula* variant numero: *Lateralium* sunt: vel quinqve, vel unum, vel septem; *Thoracicorum* vero constanter quinqve. *Branchiae* pulmonum vices subeunt a). Per branchias itaque earumque spiracula absoluntur, quae in animalibus terrestribus audiunt: *inspiratio* & *expiratio* (b).

- a) *Conf. Epit. Trans. Phil. Lond. II, 8 & 7. Raj. in Willughb. Lib. I. cap. V. de branchiis & respiratione piscium. Rondelet, Needham & alii.*
- b) Idemque praestant spiracula, quod opitulatur opercula vel ossea vel membranacea in piscibus, quorum branchiae in capite utrinque sitae; i. e. pro recreatione branchiarum & introducendo aëre assumptam iterum dimittendam. *Artea* branchiae sunt organa piscium, quibus aquam aëre impraegnatam hauriunt, & reddunt, unde pulmonibus respondent; *Ichthyol. P. II, p. 22.* vid. ib. branchiarum descriptionem; usumque p. 24. adde infra §. XXVIII.

## §. IV.

*Occultas* diximus *branchias*, quae Rondeletio, Severino *detectae* a) audiunt. (Mis. II. §. IX.) Ut differentia magis elucescat, occultas branchias *exemplis* illustramus desumptis a piscibus vulgarissimis, spiraculis lateralibus: ab *Anguilla* b) nimirum & *Lampetra* c), thoracicis vero a specie *Rajæ*. Branchias *Anguillae* & *Lampetrae* exhibemus Tab. I. *Rajæ* Tab. V. & VI. *Anguilla* gaudet unico spiraculo, pone caput ad pinnam lateralem Tab. I. utrinque, *branchiis occultis*. Tab. I. f. 1. a, quae non nisi cultro mediante f. 1. a. apparuerunt fig. 2. suntque numero quatuor, visui expostae. *Lampetra* habet septem spiracula utrinque ad latera apinnia, fig. 3. a, ductumque hydragum f. 3. a. dragogum d) in summo capite, quo mediante aquam attrahit piscis, --β. fig. 3. β, dum ore petris adhæret. Hujus branchiae cultro detectae fig. 4. a f. 4. a. cum suis costis & una cum corde b & hepate c.

- a) Testae quidem sunt squamosae, quales sunt *Auratae*, lupi &c. *detectae* vero sunt *cartilagineis omnibus*, excepto *Acipensere*, *Attilo*, quibus operculo testae sunt branchiae, licet cartilaginei sint. *Sever. Antiper. p. 110.*
- b) *Anguillam* vix tolerandam dicit *Petrus Artedus Nom. Gen. p. 78*, quod sit diminutivum ab

ab *Anguis*. Græcis anguis dici solet *δράκων*, anguilla *ἐγγέλυς*, *ἐγγελυς ἀπὸ τῆς ἰλυσ*, quod commotò cæno capiat & aqua deficiente sese in limo occultet; vid. *Gibr. Geringius Dissert. med. phys. de piscibus. Upsalia 1727*. Inquirat, cui volupe est, an concentus vel harmonia vocabulorum sit, unde prisci autores ex græco *ἐγγέλυς* verterint latinum: *anguilla*. Artedo audit: *Muræna* unicolor, maxilla inferiori longa; cum *muræna* omnium *autorum* ipsi est: *Muræna* pinnis pectoralibus (melius lateralibus) carens; quibus tamen gaudet anguilla; insuper anguilla unicum habet spiraculum ad latera pinnata; *muræna* unicum quidem ad latera sed apinnia; nos anguillam ad *congruos* numeramus.

- c) Nomen hoc latinum *Artedo* barbarum & malæ notæ audit, quod lampetra significat: quasi *lambens petras*; in cuius locum substituit nomen græco-latinum: *Petromyzon*, a *πέτρος* lapis & *μύσα* s. *μυζία*, sugo, quia sugendo lapidibus adhæret in fluviis. An *sugat*, an *lambiat*, ut lapidibus adhæreat, nobis perinde est; & ni fallimur, *lampetra* & *petromyzon* unum idemque significant; lubentissime tamen a doctissimo autore adoptavimus nomen: *Petromyzon* infra §. VI & XX. *Aldrov. de pisc. LIV. C. XIII.* ab Alabetha *Plinii lib. XIX. c. 3.* vel ab *ἀλαβή*, quod manu, propter lubricitatem, capi non possit, *lampetram* deducere vult.
- d) In capite eminent tubulus brevis seu fistula, quæ aquam excipit, quam per branchias dictas emittit, singulari naturæ mechanismo, dum os adhærens petris (lignisque & picatis navibus) arte clauditur, *Geringius all. dissert. Branchias* Lampetræ ab *Olig. Jacobæo* exhibitæ vid. in *Act. Med. Hafn. Vol. V. Observ. XCVIII.* sed valde superficialiter pictas.

### §. V.

Antequam autem ulterius progredimur, in memoriam nobis revocamus VIRI, cui semper honos nomenque suum laudesque manebunt, prudens dictum, quod „nulla in re plus sibi dare consueverint homines, quam „ubi ingenii sui viribus jactabundi applaudunt,, a). Hoc procul a nobis esse volumus, prout a nostris procul est omnis vesicalibellis; nectam splendide de opella nostræ dispositionis, nullis artificiis inædificatæ, opinamur, ac si nulla melior dispositio vel exstet vel excogitari queat; cum *Artedi Ichthyologia* jam opus est multi ingenii, licet ejus revisionem mors ipsi præmatura abstulerit. Interim tamen „gratari oportet ævo nostro, quo „exire servitio sectarum licuit - ut, posthabita figmentorum atque commentorum auctoritate, naturam solam suas dotes revelantem audiamus,, b). Cæterum, nisi vana nos eludit expectatio, omnes pisces *cartilaginei* c) in ordinem Nantium *branchiis occultis* sine difficultate intrabunt.

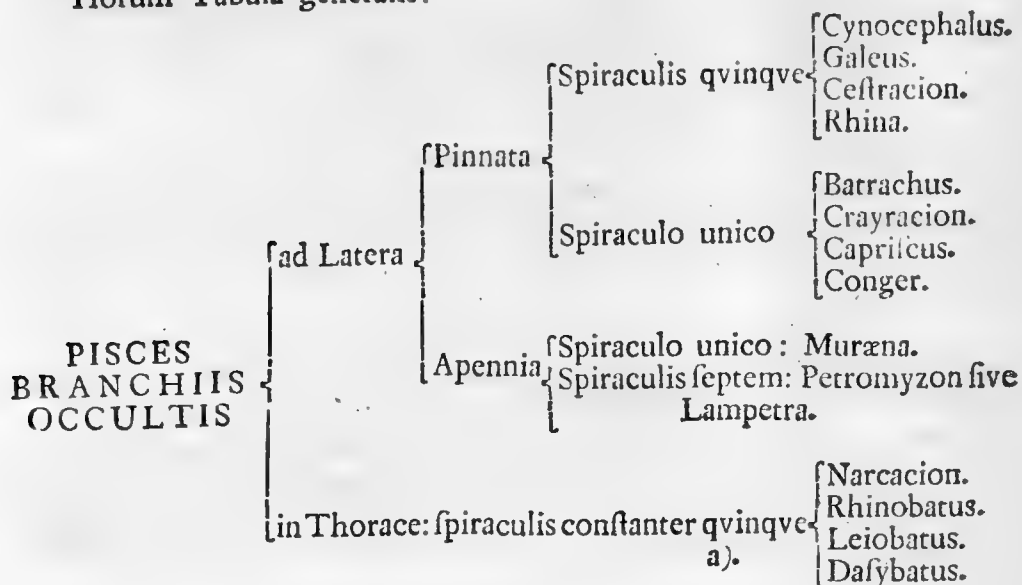
a) *H. Boerhave*, orat. de comparando certo in physicis; *ab inisio*,

b) *Idem* ibidem *circa finem*.

c) Communiter sic dicti; Husonibus exceptis, utpote qui apertis gaudent branchiis (v. Miss. II. §. VIII); reliqua Missui IV. reservamus.

## §. VI.

Horum Tabula generalis:



a) *Art. Ichth. II. p. 53.* „Characteres a numero partium desumpti, omnibus reliquis antecedunt, ob evidentiam scilicet, & quod statim in oculos Hominum cadant;” & *p. 54.* „Characteres cartilagineorum generici a figura corporis & numero foraminum „branchialium depromi debent.” Natura ipsa distinguit pisces ab invicem per foramina & per opercula branchiarum; quidni sequeremur naturam, quæ sapientissimum habet autorem. Petromyzon, piscis vulgo *cartilagineus*, cujus spina cartilaginosa, habet foramina; anguilla, cujus spina spinosa, pariter habet foramina, non nisi numero imparia; & sic in reliquis.

Hac dispositione duce, experiar pisces branchiis occultis mihi reddere familiares, quatenus descriptiones apud autores sufficiunt. Suum cuique religiose tribuam, omniqve, quæ me decet, modestia aliorum labores interpretari annitar, ubi veritas postulaverit; parem a cordatis viris benevolentiam sperans, ubi animadvertent, me alicubi lapsum esse, qui omni tempore paratus sum, candide monentibus gratias agere. Sedulam præterea, quæ fieri poterit, operam dabo, ne ex speciebus genera multiplicentur, neve genera in species transformentur, quo nihil facilius fieri posse depre-



prehendi, idque ubi in errore perseverare malumus, haud levi cum detrimento historiae naturalis. Modo ad rem.

## §. VII.

## AD LATERA PINNATA SPIRACULIS QVINQVE.

Sunt pisces longi; corpore spisso; capite vel rostrato, vel ex transverso lito; ore vel longitudinaliter fissio, vel in prona capitis parte transverso, ad segmentum circuli quaecunque hiant, vel ranæ rictuique simili; aut dentato, aut limæ instar aspero.

I. CYNOCEPHALUS. Capite rostrato. Ore longitudinaliter fissio --  
Rostrum os superans habet; hoc, scissura ampla, horrende dentatum. Rapinam, prout canis vertagus, vel dorsum, vel ad latus parum inclinatus capit. Præcis græcis & latinis CANIS; siquidem nonnullis a capitis facie & voracitate eximia atque sagacitate odorandi canem referre dicitur a); aliis *Lamia*, *Tiburo*. Arredo: Squalus audit b).

a) Latius enim patet *Galei* quam *Canis* vocabulum, & apparet, Canes dici istiusmodi pisces, quod terrestrium canum more mordeant, & dentibus noceant, quod & *Varro* innuit his verbis: vocabula piscium pleraque translata sunt a terrestribus ex aliqua parte similibus rebus &c. *Aldrov. de Pisc. p. 373*. Sic pie defunctus Artedus adoptavit *Ammodyton* urinatore, quia in ipsam arenam sese insinuat & abscondit — *Atherinam* quod piscis mole & pretio exiguus sit — *Blennium*, quod semper mucosus sit piscis — *Coregonum* quia pupilla anteriore parte in angulum acutum procurrit — *Cottum* quod caput respectu corporis magnum est — *Cyprinum*, quod sit piscis admodum fecundus — *Esoes*, quia omnes species admodum voraces sunt — *Lipparim*, quod pinguis sit piscis hic præsertim; & qui reliqui.

b) De squalo vid. §. IX.

## §. VIII.

I. *Cynocephalus Albus*, a constanti colore albicante, *Angl.* the white Shark; *Κυνος Canis*, *Aristot. Oppiani & Æliani*; *καρχαρίας Athenæi & Theophrasti*, a *καρχαρος*, acutum asperum, unde  
(A) 3

## I. CYNOCEPHALUS.

unde *Aristot.* καρχαρόδοντα: animalia, quibus acuti pectinatimque coeuntes dentes. Tiburo, Lamia, Lamna, *Autorum*; confer: *Willughb.* p. 47. & Dn. *Hans Sloane H. Jamaic.* I. 24. Bos bellua & canicula *P. Jovii de rom. pisc. cap. III.* a) Squalus dorso plano b) dentibus pluribus ad latera ferratis, *Artedi* c). *Scaligero*, *Bocharto*, aliis, piscis, qui Jonam Prophetam voraverit, audit. Integri piscis accuratam figuram nullibi offendimus. *Gesneri*, quam dedit, figura arbitraria est; neque *Aldrovandi* figuris fidem habeamus, si vel capita piscium conferantur cum Lamiae capite, facierictuque canino, cujus effigies prostat in *Mercati Metallotheca* & apud *Nicol. Stenonium*, qui caput diffecuit. Desideratur itaque famati hujus piscis icon ab omni parte absoluta. De lapidibus in ejus capite vid. *Miss.* II.

- a) Ibi historia Æthiopis ab hoc pisce devorati. In nostro exemplo libelli ad marginem scripta „legimus verba: „con una terribile apertura di bocca. Negli anali di Genoua de „Giustiniano si legge un simil caso d'un fanciullo more, schiavo de Luigi Giberto, „che nuotando con altri fanciulli fu inghiottito da un pesce di specie canina„ „Confer. *Rondelet*: & Dn. *Hans Sloane H. Jam.* I. 23. „Those of Nice told Gillius „on of four thousand pound vweight had been taken, vwherein vvas a solid man; and „those of marseilles took had a loricatum hominem in him„. Massiliæ & Niceæ aliquando captæ sunt Lamiae, in quarum ventriculo homo loricaus inventus.
- b) Potius *laxiori* reliquorum dorsis. Dorsum breve, ad mustelos comparatum, latissimum est; *Willughb.* p. 47. *Aldrov. de pisc.* p. 381.
- c) Si quis dentes fossiles, vulgo glossopetras, & ferratos & simplici vel lævi acie acuminatos, maximiqve moduli, cum dentibus Lamiarum Canumve hactenus cognitis contulerit, ultro fatebitur, dari horum plures species, quam descriptas habemus, neque omnes hujus generis pisces *ferratis* instructos esse *dentibus*. Exempla desumantur ex *Aldrov. Mus. metall.* p. 611. *Besleri* rarioribus; *Scheuchzeri* quereilis piscium &c. ubi, inter alios, dens maximus acie vel ora non serrata, confer. *Stenonii diff. cap. Carabaria Tab. VI. Esc.*

- 2. *Cynocephalus Glaucus*; a constanti colore, qui in dorso pulchre cæruleus, saturacior, in ventre argenteus. *Angl.* the blew-Shark. *Galeus Glaucus*, *Rondelet.* *Gesn.* *Aldrov.* *Willughb.* Squalus fossula triangulari in extremo dorso a), foraminibus nullis ad oculos b), *Artedi.* γλαυκος *Æliani*; *Charle-*  
*toni*

## I. CYNOCEPHALUS.

roni c); *Requies Rochefortii & Labati voyag. de l'amerique Tom. I. p. 45*, qui & *p. 51.* monstrum marinum exhibet, canem referens, cuius figura monstrosa est. *Besleri* canis marinus, ein Meer-Hund; rostro limo; dentibus latis serratis; non tamen omnibus.

- a) Vel ad exortum caudæ; *Willughb. p. 50.*
- b) *Willughb. p. 49:* „nullis pone oculos foraminibus, quo a *Canosa* aliisque cartilagineis „differt, „quod in suspenso relinquimus; ejusmodi foramina pone oculos a nonnullis pro Auribus habita, quod licet in oris cavitatem pateant, simul tamen in cavitatem anfractuofam cranio insculptam viam ducant meatui auditorio analogam; quam inquirant me doctiores.
- c) *Corn. Bruynius voyag. Tom. II. edit. Amstel. in fol. p. 330.* Galei mentionem facit: „qui avoit 45 petits dans le ventre, lesquels en sortirent aussitot, qu'on l'eut ouvert, „& se mirent à nager dans une cuve d'eau, qu'on avoit préparé pour cela, & que le moindre de ces poisons étoit plus gros, qu'un merlan. „An fuerint catuli ejus, qui ventrem vel potius ventriculum matris libere intrare & exire perhibentur (prout *Rondelet:* tanquam tellis ocularis in vulpe marina observavit, de qua etiam *Willughb. p. 54.*) an vero alii pisces, certo non constat; non videtur verisimile, galeum 45. catulos simul fovisse & una vice exclusisse nisi fuerit proles ex familia adoptata; vid. *J. Masseni. Imag. pisc.* in speculo verit. occultæ p. 894. & 897. *Rafin. in off. l. 7. c. 41.*

3. *Cynocephalus rostro brevi.* *Maltha Rondeletii;* cuius satis angustam dedit descriptionem; hæsitamus, an ad *Canes* an vero ad *Galeos* referendus sit, licet pinnis, cauda & internis partibus a cane non differre perhibeatur, nisi quod alba oculorum nebula careat.

## §. IX.

- II. GALEUS s. *Mustelus* capite rostrato; ore transversali, prono. Nomen antiquissimum & usitatissimum; γαλεὸς *Aristot.* γαλέα *Suidæ;* hinc γαλεῶδη τῖχθίων, piscium genus mustelinum. *Galeno* γαλεοὶ & γαλεώνυμοι. γάλη, γαλέη etiam felem significat. Nec prisce huic generi nomen gratis imposuerunt ἀπὸ τῆς γαλῆς a mustela terrestri; si enim piscium prone jacentium caput, tanquam principem corporis partem, paulo attentius consideres, satis respondet capiti Mustelarum, in domibus, horreis sylvisque oberrantium, producto, leviterque rostrato. Reliquum corpus pariter mustelarum  
more



## II. GALEUS.

more gracilescit; in prona capitis parte os *transversale*, & in aliquod segmentum circuli figuratum, ad instar *felium rictus*. Hinc *Rondeletius Lib. XIII. cap. 1.* „nomen a corporis habitu, mustellis simili, datum est, & *Lib. III. cap. XXXI. p. 372:* non solum hanc be-  
„stiolam mustelam terrestrem) corporis rotunditate & lon-  
„gitudine referunt (Galei) sed & ob alia quæ cum ea commu-  
„nia habere creduntur,„ *Artedo* æque ac *Carcharias squalus* a) audit. Galei omnes in supinum conversi, eodem plane modo, quo *Rajæ* similesque pisces, quibus os primum transversale est, rapinam sumunt; quam canes, ore longitudinaliter fissio, sive mandibulis longis, parum ad latus inclinati capiunt.

- a) Non recordor, alium piscorum, præter *Plinium*, hoc nomine (& semel quidem *Lib. IX. cap. XXIV.* ibi: sunt *squali* quoque quamvis non plani) usum esse, censentque *Masfarius*, *Turnebus* & *Satvianus*, non *squali* sed *Galei* legendum, quia *Galeos* vocavit *Aristot.*, ex quo integrum caput 24. *H. N. Lib. IX.* mutuatus est *Plinius*. *Aldrovandus Lib. III. p. 373.* & *Lib. V. p. 600.* pariter legit *Galeum*, non *Squalum*, quicquid dicat *Vuottonus* cumque secuti *Rondeletius* & *Harduinus* in not. & emend. ad *Plin. Lib. IX. num. LX.* sustinentes, quod recte legatur: *Squalus*; & addunt: *Plinium Galeos* vocasse *squales* sive *squalidos*, id est, horrendos asperosque; sunt enim omnes aspera cute, & *squalam rem* pro sordida dixisse antiquos, ut: vestiam *squalam* & sordidam. Ergo omnes pisces sordidas, horridos asperosque, ut *rajas*, orbes *muricatos*, *hisrices*, plures, cum *Plinio* dixeris *Squales*? utpote qui magis horridi asperi & squalidi sunt *Galeis*. Sed insuper *squalus* esset nomen adjectivum, quod clarissimus *Artedus* plane rejicit. *Bellonio* & *Aldrovando Squalus* valde Alienigenus piscis est, & ad *Cephalos* vel *alburnos* referendus, *Bellon. de aquatil. Lib. I. p. 315.* & *p. 316.* addit: caveto, ne pro *squalo* *Scarum* proferas. *Leucisco* major evadit, *idem p. 313.* *Aldrovandus* peculiare caput. *XVII. habet Lib. V. de Capitone Aufonii*, sive *squalo veterum* - qui ad *Cephalos* pertinet. Ab *Ovidio* *squalus* accensetur piscibus in herbosa arena degentibus: Et *squalus*, & tenui suffusus sanguine mullus. *Romæ* & alicubi in *Italia* & hodie *squalus* audit capito vel *Alburnus Aufonii*; confer. *Varro de Re rust. Lib. III.* „in tertia parte quis habebat piscinam, nisi dulcem? & in ea duntaxat *Squalos* & *mugiles* pisces,„ Sane, nemo *Squalum* vel *Galeum* ultro miserit in piscinam, ubi *mugiles*.

- I. *Galeus Acanthias*, sive *spinax*. *Mustelus spinax*. *Angl.* a picked dog. *Squalus* pinna ani nulla, corpore sub rotundo, *Artedi*; cum tamen pinnam ani habeat b); vide piscem primum

## II. GALEUS.

prorum & supinum *Tab. I. f. 5. 6.* ad dimidiatam magnitudinem pictum. *Willughbej.* de hoc pisce: „pinnas in dorso *Tab. I. f. 5. 6.*  
 „duas obtinet - in utriusque anteriori parte spina-*pinnarum*  
 „in ventre duo paria, ad branchias unum (laterale nobis) al-  
 „terum ad orificium excrementorum, „ Os, non circa sed  
 infra medium rostri & retro oculos in prona parte, ubi &  
 nares sunt, non in supina rostri parte, prout in figura *Salvi-  
 ni.* Dentes piscem habet, *Willughbejus* ait, acutos & refle-  
 xos; quod non dixerim; sunt enim pisces loco dentium la-  
 bia limæ instar aspera, prout nonnullis rajis. c).

b) Et quidem duplicatam sive conjunctam; inter anum & caudam caret pinna.

c) De Galeo acanthia seu spinaci fusco, *Gennens:* Sagree, & galeo acanthia *Clusii* exotico vid. *Willughb. p. 57.* Hunc *Clusius* resiccatum & exanteratum duntaxat conspexit, & addit *Willughbejus:* „qui tamen ad hoc genus proprie non pertinet, „ Forte factitius fuit, prout rajæ difformari solent in speciem basilisci.

2. *Galeus levis*, ore aspero acanthiæ simili. *Squalus* dentibus obtusis seu granulosis, *Artedi.* *Galeus lævis* *Rondel.* *Mustelus lævis* primus *Salviani* & *Willughb.* *Pesce colombo*, *Romanis;* the smooth or unprickly hound, *Anglis.* *Pinnarum* numero & situ ab *Acanthia* non differre dicitur, cum tamen, præter laterales pinnas, tres habet ventrales, duas ad anum, & unicam inter anum & extremam caudam, *Acanthias* vero non nisi unicum par ad orificium excrementorum; vid. *Willughb. p. 60.* & figuram nostram *Galei Acanthiæ.*

*Galeum asteriam* *Rondelet. Gesn. Aldrovandi,* *Mustelum stellare* sive varium *Salviani,* & *Willughbejus* & celebris *Carolus Linæus* pro varietate *Galei lævis* agnoscunt, quorum nominibus subscribo. Forte *Asterias Rondel. & Salv.* catulus fuit *Galei lævis* asterizans; qui non nisi in prima ætate stellulis frequentibus gaudet, quæ sensim evanescent; prout videre licet in catulo cum funiculo & sacculo, quem *Rondeletius* ovum appellat, umbilicali *Tab. I. f. 7;* Sic apri feri ca-*Tab. I. f. 7.*  
 tulos excludunt belle variegatos, qui pedetentim eleganti pictura privantur, nigerrimumque colorem induunt.

3. *Galeus*, rostri extrema parte pellucida, dentibus acutis, in tres ordines dispositis. *Squalus* naribus ori vicinis; foraminibus exiguis ad oculos, *Artedi.* *Canis galeus, Rondelet.* *Canosa Salviani;*  
 (B) a

## II. GALEUS.

a Tope, *Anglis. Entii* descriptionem vid. apud *Charletonum* in *Mant. Anat. & Willughb. p. 51. seq.*

4. *Galeus capite rostroque brevissimis*, ex rufo & cinereo maculis nigris varius. Squalus ex rufo varius; pinna ani medio, inter anum & caudam pinnatam, *Arted. Canicula Aristot. Rondelet. Aldrov. Catulus Salviani. Pefce gatto Venet. a Bounce Cornub. Willughb. p. 62. Roufette Gallis. Maxillæ pluribus dentibus aculeorum hamatorum seu introrsum recurvorum ordinibus instructæ; in mari mediterraneo frequentissimus.*
  5. *Galeus cinereus*, maculis nigris rarioribus sed majoribus, quam in præcedenti. Squalus cinereus, pinnis ventralibus discretis, *Artedi. Canicula laxatilis Rondel. Catulus maximus Willughb. p. 63. Catulus major, Salviani.*
  6. *Galeus dorso pulverulento*, tantillum rubente, maculis inordinatis, exiguis, fuscis albidisque varius. Squalus dorso vario, pinnis ventralibus concretis, *Artedi. Mustelus stellaris tertius Bellonii. The rough Hound or Morgau Cornub. Willughb. p. 64.*
  7. *Galeus brevis, crassus*, pinnis dorsalibus spinosis, ano caudæ proximo. *Galeus Centrina, Gesn. Squalus pinna ani carens, naribus in extremo rostro, Artedi; cum tamen & hic Galeus pinnam ani habeat concretam vid. Salviani figuras Centrinx pronæ & supinæ, & apud Willughb. p. 58. Tab. B. 2. 3. Vulpecula Bellonii. Pefce porco Italis. Spina d), quæ pinnam dorsi anteriorem perforat, versus caput inclinatur, hæc pinna ad exortum adeo crassa est, ut dorsum potius productum quam pinna videatur; posteriorem pinnam penetrans spina ex adverso ani caudam respicit.*
- d) *Stenonius* in dissecto pisce ex canum genere suspicatur, Centrinis masculis folis datos aculeos, feminis denegatos esse. conf. *Olig. Jacobi observ. anatom. piscis centrines in Hist. med. Hafn. vol. V. obs. XLVI.*
8. *Galeus cauda longa*, falciformi post exortum apinni. Squalus cauda longiore, quam ipsum corpus, *Artedi. Vulpes marina Plinii Willughb. p. 54. Tab. B. 6. f. 2. Vulpes Galeus Gesn. Rondel. Vulpecula marina Salv. Simia marina, Bellonii. The sea fox or ape, Angl. Corpus breve, cauda longitudini Corporis*



## II. GALEUS.

poris fere æqualis, quodammodo ensiformis e); more aliorum galeorum f) pullos suos, cum eis timet, intra se recipit.

- e) *Rondel*, caudam vocat pinnam longam: „ut enim vulpes inter quadrupedes longam „densamque caudam habet, ita piscis hic inter galeos caudæ pinnam longissimam „*Willughbbijus* distinguit caudam a pinna: „in cujus quidem caudæ exortu, supina parte „pinnula conspicitur „; non in supina, sed prona corporis parte, dum piscis consideratur supinus. — Multas figuras a piscibus susque deque desumptas credimus, quas tandem, non ipsos pisces, descripserunt autores. Figuræ hujus piscis proni & supini, quas *Dominus Perrault* fieri curavit anteferendæ sunt figuræ *Salviani*. Longitudo piscis, quem *Dominus Perrault* dissecuit, erat octo pedd. cum dimidio, crassitudo summi ventris 14 poll. — Corpus pedetentim angustius factum desinebat in producta cauda, quæ longitudine reliquum corpus fere æquabat; (non longior quam ipsum corpus, ut vult *Dn. Artedus*) falciformis, versus ventrem magis incurvescens; ad exortum caudæ unica pinna in prona parte; *Salvianus* hanc pinnam in supina corporis parte collocat; cum *Dominus Perrault* non nisi eminentiam quandam ibidem offendit, quæ articulatio est ad facilitandum vertebrarum usum in caudam vegetantium. Duas habebat pinnas erectas in dorso (quas cretes, cristas, appellat) alteram magnam in medio, alteram minorem versus caudam (non in cauda). Præter illas tria adhuc pinnarum paria (*Salvianus duo saltim paria exhibet*) Primum par ad latera, pone caput, magnitudine antecedebat reliquæ, avium alarum speciem exprimens, & longitudine æquabat 15 pollices, latitudine verò ad basin 5 poll. Juxta medium par in ventre circa umbilicum *ombril* (melius anum) duæ apophyses, (mentuli prout in *rajs*), in signum, quod piscis fuerit mas. Tertium pinnarum par inter anum & caudam (quod in *Salviani figura deficit*) minimæ erat magnitudinis. Pinnæ duræ, in oris suis insectæ, & cutē quasi denticulata testæ; coloris, prout integrum piscis corpus, ex griseo fulci, & cerulescentiam cæni contrahentis (non albi in ventre, secundum *Salvianum*). Rictus apertura erat 5 pollicum; oculi majores oculis tauri. Novem itaque pinnis hic piscis gaudet, quem uno pare privavit *Salvianus*, ne dicam de forma, habitu & situ pinnarum, e contra *Dn. Perrault* non observavit foramina pone oculos, quæ indigitavit *Salvianus*; forte caret vulpes galeus omnino illis, prout *Cynocephalus glaucus*.

- f) Omnium scilicet, quibus spinæ non sunt impedimento ad intrandum & exeundum.

9. *Galeus rostro brevi & obtuso, ore ellyptico. Canis Carchariæ species*, *Hayen Willughbb. app. p. 5. Tab. 5. n. 1.* addit autor: „verum cauda procul dubio non recte pingitur „. Communicamus piscem melius pictum, pronum & supinum, *Tab. II. f. 1. 2.*

Tab. II  
f. 1. 2.

## II. GALEUS.

10. *Galeus, capite in hyperbolam desinente.* Cucuri *Brasil.* Cassaon *Lusit.* ex genere Tiburonum, *Marcgravii*; sed quod innocuus dicitur, ore longe inferius stante, ad Galeos spectat. Unum tantum ordinem minimorum denticulorum habet, quare nocere non potest, *Willughb. p. 53.* Dixerim, quod piscis  $2\frac{1}{2}$  pedes longus, denticulis licet minimis instructus, utique nocere possit vel aliis piscibus edentulis vel non bellicosus licet dentatis, vel aliis animantibus, & quidni etiam hominibus. Figuram vide apud *Willughb. Tab. B. 9. n. 4*; sed corrige numerum, qui erit 3, numerus vero 3 mutetur in 4.

11. *Galeus rostro longo plano, firmo, osseis spinis validis, compressis, rectis, ex adverso litis, serræ instar munito.* Prona pars capitis & ore & naribus rajarum faciei & faucibus similis; labia aspera, nondentata. *Pristis, ὁ πρῆστις Aristotelis* & omnium autorum. *Serra*; *Serra marina Bellonii.* *The Sawfish Engl. Willughb. p. 61. Tab. B. 9. f. 5.* *Acipaqvitly Fernandez p. 84.* *Squalus* rostro longo, plano, utrinque dentato, *Artedi g.* Osseæ spinæ, quæ rostrum serratum reddunt, in foetu cute sunt tectæ & quasi in gingivis, prout dentes foetuum aliorum animantium, absconditæ latitant, ne pulli vel in cornubus aut in utero hærentes vel excludendi matrem lædant; rostrum insuper flexile est, prout hæc omnia videre licet in foetu delineato, prono & supino, *Tab. III. f. 1. 2.*

Tab. III  
f. 1, 2.

g) Dubius fui, utrum *Pristem* galeis annumerarem, quod media est inter Galeos & Rajas figura, spiracula quoque branchiarum in hoc foetu visa sunt thoracica; ne autem nimis scrupulosus viderer, generaque multiplicare, imo quod piscis pronus consideratus ad galei formam multum appropinquat, & quod branchiarum spiracula in adultis pedentim laterales fiunt, quod in museis intarcti pisces comprobant nullibi que exacta adulti piscis figura proflat, insuper *Willughbejus* pinnas ad latera, paulo infra branchiarum foramina quina collocat, familiam Galeorum, cui Antesignanum *Galeum spinacem* sive *Acanthiam* præposui, cum *Galeo rostro serrato* vel cum *Serra* absolvere volui. — Notanda, quod reliquum est, fabula apud *Olaum Lib. II. c. 20*: „*Serra* — infummo capitis vertice firmum os serræ instar dentatum gerit, quo *naves subsiens dissecat, ut sibi in prædam homines vertat*„.

## §. X.

III. CESTRACION. Capite transverso, ore prono, transversali. *Αἰέσα*, malleus; malleator; qui malleo utitur, capite scilicet, duplicis

## III. CESTRACION.

plicis mallei rostri ad instar, transverso, quod absolvitur oculis in utraque extremitate sitis.

1. *Cestracion fronte arcus figura*; cujus anterior pars capitis transversi in lineam curvam arcuata ita in aciem acuitur, ut, dum celeriter pisces natat, obvios pisces secare posse credatur. Piscis & recentioribus sub nominibus: *Mallei*, *Ballistæ* & *Libellæ* vel *Zygænæ* notissimus; ore, galeorum more, prono & transverso, in segmentum circuli formato, dentibus validissimis, planis, acutis, ferratis, ad latus vergentibus, & triplici aut quadruplici ordine dispositis, armato. The Balance Fish; *Anglis*. Squalus capite latissimo, transverso, mallei instar, *Artedi*. Pantoufflier *Labati Voyag: de l'amer: Tom. IV. p. 351*: „un des plus voraces poisons, des plus forts & des plus dangereux,, *Mus. Reg. Dan. Jacob. Tab. VII. f. 5*.

2. *Cestracion, capite cordis figura*, vel triangulari. *Zygænæ* affinis, capite triangulo; een Cruyshaye, *Belgis*. Panana *Marcgrav. Willughb. p. 55*; triplici ordine dentium minorum. *Figura Marcgravii* parum valet; Meliorem suppeditamus piscis proni & lupini, in *Tab. II. f. 3. 4*.

Tab. II.  
f. 3. 4.

## §. XI.

- IV. RHINA; capite depresso; ore in extremitate. *Pinn Aristotelis & Plinii*. Hic *H. N. XXXII. cap. 11*: „Rhina, quam „sqvatum a) vocamus,, Os in capitis extremitate; ideo hic piscis non est confundendus cum Galeis, neque cum Rajis. Sic *Rondeletius*: „in lateribus branchias detectas (nobis occultas) habet, non in supina (nobis prona) parte, „ut rajæ; illarum enim situ & oris scissura a reliquis planis „piscibus differt,, *Pinnæ* laterales nonnullis alas imitari visæ sunt, unde nomen: Angeli; Pesce Angelo, *Gemmens*: The monk *Angl.* or Angelfish. Appendices ad pinnae ani in maribus quinque pollices longæ, cylindraceæ.

- a) *Isidorus lib. 12. orig. c. 16*: Squatus dicitur, quod sit squamis acutis; unde & ejus cute lignum politur; & *Voss. in Etymol.* quod male legatur *squalus* pro *squatus*.

(B) 3

I. Rhina

## IV. RHINA.

Tab. II  
f. 5. 6.

1. *Rhina*: five *Squatina omnium autorum*. *Squalus pinna ani carens*, ore in apice capitis, *Artedi*. Kingstone *Anonymi*, Descript. of some curious and uncommon creatures omitted in the Description of three hundred Animals &c. *London 1739 p. 47*; ibi figura *maris*. *Fœminæ lupinæ & pronæ*, ex museo olim nostro, figuras vid. in *Tab II. f. 5. 6*, cauda in superiori parte bipenni; caret femina appendicibus, quæ in maribus mentulæ sunt; prout in rajis. *Artedus* negat pinnam ani, quam *Willughbejus* & reliquiautores pisci tribuunt: ille: „inferius pinnarum par circa exitum excrementorum situm obtinens,,; per medium dorsii habet lineam asperam, prout integrum corium adeo asperum est, ut illo aspera ligna & eburna poliantur; *Ravif. Lib. 7. c. 41*. The Skin of the Back is very rough, so as to polish wood or Ivory, *Anonym. all. loco*. Ex illo corio Turcæ & aliæ gentes ensium vaginas conficiunt, quas sagrinas, *von Chagrin*, vocant *Willughb. p. 80*. Ad hominis aliquando magnitudinem piscis excrevit: Some times Weighing a Houndred and sixty pound. *Anonym. ib.* conferatur *Willughbb. fig. Tab. D. 3.* cum nostra, illi anteferenda.
2. *Rhina* pedata quasi; cauda in superiori parte tripenni. Mermaid of the Siren *Anonymi citati p. 43*. *Rhina* appendicibus ad ortum caudæ pedes mentientibus; with small Feet. The Fin on each Shoulder in Shape something like the wings of a Cherubim; the skin of the Back was rough, and of a dark-colour; the Mouth large and placed at the very extremity of the Head &c. vid. ulteriorem descriptionem & figuras piscis proni & supini *ibid.* Autor hunc piscem pro *Sirene* Antiquorum agnoscit; qui anno 1737, mensē septembris captus & Londini expositus fuit; sed vereor, ne lucri causa mentulæ distortæ & in pedum simulacra, ope fili ferrei vel ænei, efformatæ fuerint; adeo hujus piscis descriptio convenit cum præcedenti; nisi quod tres pinnae in cauda, & quasi pedes habeat.

AD LATERA PINNATA  
SPIRACULO UNICO.

## §. XII.

In quibusdam sunt pinnae laterales vel binæ aliæ sub gutture (secundum *Willughbejum*) talpæ pedibus similes, unde apparet (quicquid cavillatur



„tur Rondeletius) *Bellonium* non admodum absurde scripſiſſe: Ranam piſcatricem geminos ſub ventre pedes habere ad ranæ paluſtris ſimilitudinem, „membrana intertextos, quibus verſimile eſt, eam ranæ in modum per „maris fundum incedere,„ Quid ergo obſtaret, quo minus ejusmodi piſcium genus ſingulare conſtitueremus, ſub antiquo, quo Plinius (Lib. XXXII. cap. X.) utitur nomine.

I. BATRACHUS, corpore quali pedato. Ex græco βάτραχος, Rana; ſic ranunculum plantam græci batrachion vocant. *Plin. XXV. cap. CIX.* batrachites, gemma colorem ranæ referens. *Id. XXXVII. cap. LVI.* βατραχίος λίθος, buſonita; buſonites; buſonius lapis:

1. *Batrachus*, capite riſtuque ranæ, corpore & figura gyrino ſimilis; ſub ipſo gutture ſibi mutuo vicinæ binæ pinnae, talpæ pedibus ſimillimæ, ſingulæ quinque radiis ſeu digitis conſtantes; *Willughb. p. 86.* quas pinnas tamen *Tab. E. 1.* non exhibet. A little below the Diaphragm, on its upper Part, are two large Fins in the Shape of a Hand, and divided into five Fingers; *Anonym cit. p. 50. & p. 51.* He has two little Feet coming out of his Belly, like the Feet of a Goose. Ultimus fuit quatuor pedes longus, with a Mouth large enough to take in a middle ſiz'd Dog, its opening twelve Inches wide. *βάτραχος græcis.* Piſcis roſpus, *Iſtris*; roſpus enim ipſis buſo. Bora, *Taurinis*; Zatto, *Lombardis*; *G. Entius apud Charleton*: Rana piſcatrix *Salviani*, & aliorum. The Todfish, or Frogfish, or Sea-Divel, *Anglis.* Sub altero pinnarum pare, in ipſa piſcis margine ſito; ingentia foramina, in quorum fundo tres branchiæ, nullis ariſtis donatæ. Lophius a) ore cirroſo b) figura corporis monſtroſa; *Artemi Ichth. P. III. p. 62.*

a) λοφία pinna, eminentia, quia undique eminentiis, pinniformibus inſtruitur, *Artemi.* cum pinna alias πτίριζ vel πτεροζομα græcis audit, λοφία vel λοφία autem proprie pro eminentia dorſi ſumitur; inſuper clariffimus autor *P. 11. p. 3.* autumat, membranas quæ interdum ſpeciem pinnae habent, nullis tamen offiſculis vel cartilaginibus radiatis fulciuntur, nullum uſum in natando præſtare, hinc pinna appellari non poſſe. Quicquid tamen ſit, plurimi piſces intrant in contubernium *Lophiarum*, quod plurimi eminentias habent; Horum *Artemi* non niſi duas ſpecies recenset.

b)

## I. BATRACHUS.

T. III.  
f. 3.

b) *Severinus antiper* p. 84. Rana piscatrix tacita sub arenis exponens in longinquum, quas rostro tenuis habet, appendiculas, allestos ad has quasi ad vermiculos, & aggressos pisces in oris ingluviem rapit.

2. *Batrachus, altero pinnarum pare ad exortum caudæ carens*; processus hinc inde capillaceos habet; cujus icon *Tab. III. f. 3.*

3. *Batrachus*; five rana piscatrix americana *cornuta spinosa*, *Sebæ Thes. I. p. 118 Tab. LXXIV. fig. 4. cum pullo f. 5*; color cutis, tenuiter squamata, albus saturate rubris maculis pictus; cauda ventilabri instar expansa, prout pedes.

4. *Batrachus in fronte corniculum ferens* sursum erectum, & paulo retrorsum versum; ante illud tenue filum, quod retro recondere potest; in quolibet latere pinna quasi pedata, sub qua foraminulum; cute in ventre molli, reliquo corpore ad tactum aspero & scabro. Guaperua c) *Marcgr. The American Toadfish, Willughb. p. 90. Tab. E. 2. f. 1.*

c) De Guaperuis, earumque & Acaraunarum differentiis alibi agemus,

5. *Batrachus. osseum cornu supra nasum gerens*, inter binas pinnulas prominens; cute albicante & resplendente; prope oculos macula Hyacinthum stellatum referens; rufis maculis flammeis per totum corpus, nigris per pinnas. Rana piscatrix americana alia, *Sebæ Th. I. p. 118. Tab. LXXIV. fig. 3.*

6. *Batrachus capite producto*; postici pedes acutos habent ungues, membranis nexos; cutem ex candido relucente nigris maculis undulatis, *Sebæ Th. I. p. 119. Tab. LXXIV. f. 6.*

T. III.  
f. 4.

7. *Batrachus mollis*, belle ex albo fuscis maculis marmoratus, ore parvo, anili, processibus villosis, aculeiformibus; musei olim nostri. *Tab. III. f. 4.*

8. *Batrachus, capite vomeris instar cornuto*. Gucucuja Brasil. *Marcgr. Monoceros piscis*, qui vespertilio aquaticus dici potest *Willughb. p. 89. Tab. E. 2. f. 3.* Lophius fronte unicorni, *Artesi.* Medietas corporis posterior lubteres est, versus caudæ pinnam fastigiatur in conum. Cutis multis tuberculis duris aspera. In utroque latere parvum foramen in corpus.

## I. BATRACHUS.

9. *Batrachus*, capite scuto osseo antrorsum in acutum convergente. Cutis undiquaque acutis horret spinis. Rana piscatrix americana marina ex Curassoa, *Sebae Tb. I. p. 118. Tab. LXXIV. f. 2.*

## §. XIII.

Constituit Clariss. *Petrus Artedus* Piscium genus XXXIX. sub titulo: *Ostracion*, eorum scilicet „qui figura corporis insolente sunt; cute dura, saepe spinis seu aculeis magnis vel in toto corpore, vel in aliqua ejus parte armata; interdum vero glabra; sub quo genere comprehendit pisces quadrangulos, triangulos, sphaericos, & qui plures ad orbis communiter referuntur. *Origo* hujus nominis a testaceis animalibus derivatur. Sic *Plinius H. N. XXXII. 10*: „invenio apud quosdam *Ostracium* vocari, quod alii *Onychen* vocant; at *onyx*, inquit *Dioscorides* ἐστὶ πῶμα τῆ κογχυλῆς, i. e. operculum conchylii, pro quo etiam ostracium sumi a *Plinio* declarant ipsiusmet verba; vid. *Rondelet. de Testac. Lib. II. p. 84. Gesnerus & Aldrovandus* ostracionis nomen usurparunt, & tribus imposuerunt piscibus, unde: *Ostracion* Nili audit *Bellonii* *Holoosteum* (i. e. osseum) - *ostracion Aldrovandi* prior, an idem cum *Holoosteo*? - & *ostracion* alter gibbosus, ejusdem. *Holoosteum* *Gesnerus* ostracionem nominandum conjicit, quod & testam ostracei instar duram habet, & ὀστρακίων piscis inter Niloos a *Strabone* numeratur, cum tamen apud *Strabonem* legatur τερακίων. *Aldrovandus* pariter dicit, *Holoosteum* *Bellonii* testaceum & ostraceum Corium habere; & *Willughbejus* de ostracione priori *Aldrovandi*: quod integatur crusta quadam minus dura, quam in crustaceis, dictis exsangvibus; addit tamen: quam „diximus crustam, proprie loquendo nec cutis est, nec crusta, sed medium quiddam inter utrumque, seu crusta cuti innata. Qvis ex modo dictis non comprehendit, nomen *Ostracion* minus distinctas ideas de dura cute, de testaceo & ostraceo corio, de quodam intermedio, & crusta cuti innata post se relinquere? Nihil commune istiusmodi pisces vel cum ostracodermatis aut cochlearum operculis, vel cum animalium crustaceorum integumentis habent; neque enimentias, ex gr. galeorum, quasi variolatas, vel sagrinam corii Squatinae, quorum cutes variis manubriis vasisque superinduci solent, dixeris crustam cuti innatam. Medium quod quærit *Willughbejus* inter cutem & crustam non est, nisi cutis sua natura ad pergamentum, five corium præparatum, accedens, in aquis & quamdiu piscis vitam agit, lævibus læsionibus indulgens, quorundam piscium, si siccati sunt, frangi patiens; mutant enim naturam suam aeri vel soli exposita piscium quadrangulorum, triangulorum, orbium similiumve integumenta five exuviae; quædam successu temporis vix digitis tractari possunt, quin concidant, vel frangantur. Sunt autem ejusmodi pisces figura corporis (insolente, secundum

(C)

Arte-

*Artedum*) vel globosa seu sphaerica, vel subrotunda, vel ovata seu oblongo-rotunda, vel oblongo-quadrangulata, vel conica fere; cute arida; saepe spinis seu aculeis crassis & longis, quandoque tenuibus & brevibus vel in toto corpore, vel in aliqua ejus parte armati, interdum glabri; non tamen *omnes* os exiguum, neque *omnes* dentes magnos habent; uti peritissus fuisse videtur *Artedus* P. III. p. 55. Breviter: corpore quocunque modo *strumoso*, *tumido* vel *sufflato*, cute *coriacea*, saepius *spissa* & *aridula*, vel *glabra* vel *aculeata*. Hinc est, quod nobis in mentem venerit, pro talibus piscibus, verbificatione rei naturae magis accommodata, construere, genus: *Crayracion*, a *κράνεια*, *Struma* laboro; item a *κράνιος*, *aridus*. Sit itaque ad latera pinnata spiraculo unico.

## §. XIV.

## II. CRAYRACION. Corpore strumoso.

1. *Crayracion laevissimus*.

a. Ex terreo rufescens; in medio corpore a capite ad caudam punctis fuscis distinctus; cauda gracilescens; dentibus, in ore parvo, minutis, acutissimis; cujus cutis nullatenus dura, coriacea tamen est a); hujus figuram videsis *Tab. III. f. 5*.

Tab. III  
f. 5.

β. Orbis laevis *Catesbeii* II. p. 28; ingenti struma laborans.

a) Omnium piscium, qui communiter dicuntur *Orbes*, cutis vel corium ita comparata sunt, ut, quamdiu in aquis vivunt, vel in liquido conservantur, ad lubitum inflari possint, rursusque contrahi.

2. *Crayracion toto ventre sphaericus*, & parvulis aculeis donatus; quatuor dentibus latis instructus, cauda producta. Orbis primus *Willughb. p. 143. Tab. I. 1.* Orchis vel orbis *Plinii*; gallus marinus *nonnullis*. Ostracion sphaericus *tetraodon*, aculeis undique exiguis, *Artedi*.

3. *Crayracion dorso levi*, ventre ad usque pinnae laterales aculeato, *Grevii*; *Willughb. p. 144. Tab. I. 2.* Lagocephalus dictus. Habemus aliam iconem ore aquilino, & praeter caudam quinta pinna, vel crista pinnata in capite, pone oculos. Ostracion cathetoplateo-oblongus, ventre tantum aculeato & subrotundo, *Artedi*.



## II. CRAYRACION.

4. *Crayracion maculosus*, aculeis undique densis, exiguis, duabus pinnis in dorso. Orbis alper maculosus *List. ap. Willughbb. p. 155.* Ostracion maculosus, aculeis undique densis exiguis *Artedi.*
5. *Crayracion ovatus & muricatus*, rictu latissimo, polyodon. An, altera Attinga minor orbicularis *Calceolarii, Willughbbeji Tab. I. 8. f. 1?* orbis muricatus primus, *Clusii exot. Musei olim nostri.*
6. *Crayracion ovatus & muricatus*, ore parvo cujus inferior mandibula superiorem excedit; in capite tres murices cristam efformant transversalem. Orbis muricatus alter *Clusii. Eine stachlichte Meertaube Besleri. Musei olim nostri.*
7. *Crayracion scutatus*; osse forma scuti, sterni vice, præditus; capite magis exserto reliquorum capitibus, oris scissura longiore; polyodon. Orbis scutatus *Rondel. piscis rarus, non edulis, Willughbb. p. 144.*
8. *Crayracion levis, oblongus*, corpore tessellato. Orbis oblongus testudinis capite, *Clusii Exot. Willughbb. p. 147. an, orbis lævis, oblongus, cinereis & fulcis maculis notatus, Sloani H. Jamaic. II. 279. Tab. 247?* Ostracion Oblongus glaber, capite longo, corpore figuris variis ornatus, *Artedi.*
9. *Crayracion oblongus, spinosus*; spinis in capite longissimis; dorso arcuato; oculis & ore magnis; labiis crassis; pinnis latis; rufi coloris; vid. *Tab. III. f. 6.* T. III.  
f. 6.
10. *Crayracion, ore difformi*, labro inferiori triangulo, veluti resecto; spinis curtis, acutis, in capite; in dorso & ventre raris; *Tab. III. f. 7.* -f. 7.
11. *Crayracion, ore ranæ rictu*; pinna inæquali a cervice ad caudam decurrente; ad latera tuberculosis. Orbis ranæ rictu *Clusii.* Ostracion rotundo - oblongus, tuberculis utrinque, pinna dorfi longissima, *Artedi.*
12. *Crayracion oblongus*, supra & infra utramque pinnam postbranchialem & ad caudam macula nigerrima; toto corpore spinosus, demto infimo ventre, molli, ranæ instar. Orbis muri-

## II. CRAYRACION.

muricatus ranæ ricu; Guamajacu Atinga, *Marcgrav. Willughbb. p. 145.* sed figura, quam dedit *Tab. 7. 8. f. 2.* non respondet figuræ *Marcgravii*, neque descriptioni.

13. *Crayracion oblongo-rotundus*; ore producto, diametri trium uncialium, bidentulo, superciliis elatis, spinis undique horridus. *Hystrix piscis Clusii*. Ostracion conico oblongus, aculeis undique longis teretiformibus, inprimis in lateribus; *Artedi*.
14. *Crayracion oblongo-rotundus*; ore bidentulo; superciliis depressis & laxibus, *Willughbeji*; *Hystri* Clusii affinis, quod supercilia elata non sunt, nec caput compressum & exsertum, *p. 155. Tab. 7. 5.*
15. *Crayracion, capite contracto*; spinis longissimis. *Hystrix* alter, capite angusto, subrotundo, & admodum spinoso; *Willughbb. p. 155. Tab. 7. 6.* Ostracion oblongus holocanthus, aculeis longissimis teretiformibus, in capite inprimis & collo; *Artedi*.
16. *Crayracion oblongo rotundus*, aculeorum acie obtusa, punctis reticulatis in dorso; cauda pinnisque variis. Orbis muricatus & reticulatus, *Willughbb. p. 155.* Ostracion subrotundus, aculeis undique brevibus, triquetris, raris; *Artedi*.
17. *Crayracion triangularis, gibbosus*. Ostracion alter gibbosus, *Aldrov. Willughbb. p. 156. Tab. 7. 9. f. 1.* Ostracion oblongus, quadrangulus, gibbosus, *Artedi*; est triangularis; habuimus piscem.
18. *Crayracion triangularis*, in limbo caudæ dupliciter sinuosus, subfuscus, figuris sexangularibus, radiantibus, insignitus. Guamajacu apud alter, cornubus carens, *Marcgr. Piscis triangularis, Clusii*. Ostracion triangulatus, limbis figurarum hexagonarum eminentibus, aculeis duobus in imo ventre, *Artedi. Listeri in app. Willughbb. p. 20.* piscis triangularis, non nisi imo ventre cornutus. b)

b) Sinus duo semilunati limbum dupliciter acutum reddunt, & nec cornua nec aculei dici possunt, quæ *Artedus* pro apophysibus ossium agnoscit, si sint in capitibus piscium (*de part. pisc. p. 20.*) &, quidni sint apophyses, si in limbo ventris?

## II. CRAYRACION.

19. *Crayracion triangularis*, duobus cornubus curtis in fronte, ventris limbo ex totidem sinubus anguloso. Piscis triangularis cornutus; *Clusii Willughb. Tab. F. 14.* Ostracion triangulatus, duobus aculeis in fronte, & totidem in ventre, *Artedi.* Old Husband Fish; est mas Crayracionis num. 23.
20. *Crayracion triangularis*; capite cornuto; limbo ventris sinuoso, erecto aculeo in medio caudæ. Piscis triangularis II. *Listeri in app. ad Willughb. p. 19. Tab. F. 15.* Ostracion triangulatus, aculeis duobus in capite & unico longiore superne ad caudam, *Artedi.*
21. *Crayracion triangularis*, totus maculosus, sinubus in ventre. Piscis mediocris, triangularis; ad imum ventrem prope caudam tantum cornutus; ex toto maculis æqualibus subrufis dense insignitus. *List. app. Willughb. p. 20. Tab. F. 17.* Ostracion triangulatus, totus maculosus, ac tuberculosus, aculeis duobus in imo ventre, *Artedi.*
22. *Crayracion triangularis, excornis*; levibus processibus in ventre, caudam respicientibus; cujus integrum corpus figuris hexagonis cum similibus inscriptionibus radiantibus pictum *Willughb. Tab. F. 16.*
23. *Crayracion triangulatus*; capite & ore productis, cornubus carens, limbo ventris integro. Piscis triangularis, ex toto cornubus carens, *List. app. Willughb. p. 20. Tab. F. 18.* Ostracion triangulatus, tuberculis exiguis innumeris, aculeis carens, *Artedi.* Oldwife Fish; *Anonym. supplem. to a descript. of Three hundred Animals. Lond. 1736. p. 43.* Est Femina Crayracionis num. 19. vid. *Anonym. ib. p. 44.*
24. *Crayracion parvus*, corpore & capite triangulatis, ore parvo, innumeris exiguis stellis pictus, cauda quadripartita, quinquefarie plumola; oculis magnis. *Tab. III. f. 8.* T. III. f. 8.
25. *Crayracion quadrangularis*, innumeris stellulis ex albo cæruleo tinctis super terreo insignitus; cauda varia; musei olim nostri. *Tab. I. f. 8.* Tab. I. f. 8.

## II. CRAYRACION.

26. *Crayracion quadrangularis*, pone & ante processibus duobus longis cornu similibus & pellucidis armatus. Pisciculus cornutus seu Itang Setang *J. Bontii*; *List. app. Willughb. p. 156. Tab. J. 13. f. 1.* Mulci olim nostri; habet pinnam in dorso prope caudam, quæ erecta caput respicit, & recondi potest, quam Bontius in ventre posuit.
27. *Crayracion quadrangularis*, & productus. Ostracion Nili *Gesneri*; Holosteon *Bellonii*; Ostracion prior *Aldrovandi*. Ostracion oblongo-quadrangulus, tuberculis quatuor majoribus in dorso, *Artedi c*).
- c) Nihil certi de eo constat; *Bellonii* figura mutila est; cui visus piscis ad pentagonum accedens; nulla *Bellonii* tubercula in dorso observavit, aut *Aldrovandus* plura quam quatuor in pisce, quem multos annos siccatum inter rariores reservavit. Impugnat *Aldrov.* nomen *Ostracionis*, habetque pisce pro naso nilotico. Sic Ostracion prior *Aldrov.* ab Ostracione *Gesneri* & Holosteo *Bellonii* valde differunt, vel figurarum varietate.
28. *Crayracion quadrangularis*, ad cervicem quatuor tuberculis, quæ in ostracione priori *Aldrovandi* non invenio, neque pinnam alteram ad caudam, dorsali oppositam. Piscis quadrangularis, quatuor tuberculis medio dorso insignitus; Ostracion prior *Aldrovandi Willughb. Tab. J. 10*, cui tamen *p. 148.* saltem species ostracionis videtur, vel potius varietas.
29. *Crayracion rostro* os in prona parte superante, stellatus & tessellatus. Ostracion tertius *List. app. Willughb. p. 156.* Rostrum sive nasus admodum producit in quendam mucronem *ibid.* Idem videtur *Artedo* cum pisce majusculo quadrangulare, rostrato, *Listeri app. Willughb. p. 20.* *Raji p. 45.* ambo: Ostracion oblongo quadrangulus, rostro acuto, maculis in dorso & capite. *Artedi. Willughb. Tab. J. 11.*
30. *Crayracion*, in singulis mediis squamis singulæ maculæ majusculæ; piscis mediocris quadrangularis, maculosus, *List. app. Willughb. p. 20.* Melius: Ostracion quadrangulis maculis variis plurimis, *Artedi.* Squamis enim carent Crayraciones vel Ostraciones, corporaque habent plerumque tessellata d).
- d) Tessellæ nobis dicuntur, ob figuras superficietenus descriptas, quæ, quod denticulis mutuo coherent, in causa sunt, quod siccatorum piscium exuvie facilius resolvantur, vel frangantur, quam crustaceorum quorundam tegmina.



## II. CRAYRACION.

31. *Crayracion, anomalus piscis*; quod cauda omnino caret; apparet enim caput cum dimidio quasi corpore sic mutilato, ut posterior medietas abscissa videatur; cute crassa, aspera; ore parvo, subrotundo, dum hiat. *Mola Salviani*; *Willughbb. p. 151. Tab. F. 26*, & aliorum. *Orthagoriscus* sive *luna piscis Rondelet. Gesneri, Aldrovandi, Plinii*. *Ostracion cathetoplateus*, subrotundus, inermis, asper; pinnis pectoralibus horizontalibus; foraminibus quatuor in capite; *Artedi. e)*

e) Quid doctissimus autor per quatuor foramina in capite intelligat, me omnino latet.

32. *Crayracion, corpore circumflexo*, si ficcatus, & quasi inciso; angulosus, cute coriacea, tenaci, capite equino quadantenus simili, rostro tubuloso, in exitu operculo instructo. *Hippocampus* autorum. *Willughbbejus & Rondeletius* ipsi branchias sive tectas sive detectas denegant, licet supra pinnulas duo foramina concedant. Sequimur *Bellonium* & *autopsiam*; ille: „Branchias ad latera habet, (sed occultas, quæ aquam assumptam per foraminula supra pinnulas dimittunt) pinnam „in tergo elatiusculam, alteram in latere utrinque ad branchias exferit, aliam quoque modicam supra cervicem; „jubam habet obtusis spiculis; „quæ tantum in viventibus & natantibus apparet, quemadmodum & tenues pili in reliquo corpore; sub ventre rimulis duabus instructus; ex una alvi excrementa, ex altera ova foras emittuntur. *Syngnathus* corpore quadrangulo, pinna caudæ carens; *Artedi*; qui opercula branchiarum ipsi tribuit, quæ non habet, neque corpus admodum gracile, sed ventricosum, licet, si piscis ficcatus est, ad latera compressum, ita tamen ut nihilominus sit quadrangulatum.

α. *Hippocampus simplicibus costis, Willughbb. Tab. F. 25. f. 3. 4. 5.*

β. *Hippocampus costarum muricibus inermibus musei olim no-* Tab. I. f. 9.

γ. *Hippocampus costis in capite & dorso spinosis. Tab. I. f. 10. — 10.*

## §. XV.

Pisces corpore strumoso cum spiraculo laterali unico haud incongrue sequuntur pisces ad latera pinnata unico spiraculo qui corpore sunt compresso & lato; Muresque in historia audiunt. De quibus *Ælianus*: „Mare „rini



„rini mures, etsi non magno sint corpore, inexpugnabili tamen septi sunt  
 „robore, atque muniti, quippe qui ad oppugnandum duplici confidunt ar-  
 „maturæ, præduræ nimirum pelli, & dentium robori; cum valentibus  
 „enim piscibus & reipiscatoriæ peritissimis hominibus pugnant, & Oppianus:

Est quoque præ reliquis sævum muris genus, audet  
 Bella inferre viris gens tantala, tergore duro  
 Fidens, & densis armato dentibus ore.

Branchias habent utrinque quaternas modicula scissura pervias; in dorso  
 plerumque tres aculeos membrana junctos; cute nuda, adeo tamen aspe-  
 ra, ut ad eam lignum & eboram poliri possint. Vocantur & Capri & apri; a);  
 retinemus cum *Arredo in append. ad Part. IV. Ichthyol. p. 114.* priscum ge-  
 neris nomen *Capriscus*.

- a) Diversitatem inter *κάπρον* & *καπρίσκον* vid. apud *Rondelet. & Aldrovandum de Pisc.*  
*Lib. III. cap. XII. p. 297.* quod scilicet *Oppianus* Caprisco dentes acutissimos & vali-  
 dissimos tribuit, quibus (inquit) *κάπρος* caret; sed addit *Aldrov.* „quo autore di-  
 „cat carere dentibus *τόν κάπρον*, plane ignoro; apparet autem ita judicasse *Ron-*  
 „*deletium* ex hoc suo, qui pingitur pisce, qui omnino edentulus est — jam vero *Op-*  
 „*pianus* Caprisco dentes non tribuit, sed muri, quem tamen cum Caprisco eundem  
 „esse, *Diphilus* apud *Athenæum* ostendit his verbis: Capriscus vocatur etiam mus, vi-  
 „rus respicit & durus est &c.”

## §. XVI.

# AD LATERA PINNATA SPIRACULO UNICO.

## III. CAPRISCUS. Corpore compresso.

1. *Capriscus*, tribus aculeis robustis in medio fere dorso, conjunctis,  
 recurvis, qui deprimi possunt; in ventre validus quartus,  
 aduncus. *Capriscus*, *Salviani. Willughb. p. 152. Tab. F. 19.*  
*Rondeletii* & aliorum.
2. *Capriscus*, cauda forcipata, pinnis maculosis; in medio ventre  
 pinna parva, ante eam aculeus sesqui digitum longus. Gua-  
 perua, peixe porco, *Marcgrav. Willughb. p. 154. Tab. F.*  
 22.

## III. CAPRISCUS.

3. *Capriscus*, ad caudam forcipatam striatus; dentibus æqualiter præcis, veluti humanis incisoriis. Guaperua V. app. Willughb. Tab. F. 24.
4. *Capriscus*, extrema cauda & pinna dorsali in tenuissima & longissima fila productis; duabus latiusculis fasciis rubris, ad maxillas transversis; *Listeri* Guaperua IV. app. Willughb. Guaperua maxima caudata; Tab. F. 23.
5. *Capriscus*, cornutus supra oculum; tres pollices a cauda quinque aculeis coloris varii, instructus; insigni hirsutie ad caudam. Guaperua hirsutrix VI. app. Willughb. Tab. F. 21.
6. *Capriscus*, murium dentibus minutis, duobus aculeis in cervice, altero brevi, tertio ex opposito, in ventre; lateritii coloris; pinnis ad caudam & in ipsa pinna caudæ radiis distinctis. Tab. III. f. 9. Tab. III. f. 9.
7. *Capriscus* fuscus, ad oculos & a medio corpore ad pinnam inferiorem prope caudam lineis latis albicantibus variegatus; in medio dorso aculeus recurvus membranæ alligatus; pone hunc quatuor spinæ minutæ; in ventre pinna parva radiis acutis. Tab. III. f. 10. -f. 10.
8. *Capriscus* capite triangulo, gutturoso, ore admodum parvo, barbato, unico parvo aculeo recurvo, in apice diviso supra oculos; exiguis setis pinnarum loco ad caudam; cauda ipsa oblique relecta. Tab. III. f. 11. -f. 11.
9. *Capriscus* longus, binis aculeis dorsalibus, priori ferræ in modum exasperato; Guaperua II. longa, cauda fere quadrata & minime forcipata, capitis vertice latiusculo; app. Willughb. Tab. F. 20.
10. *Capriscus* longus; mandibula inferior superiore longior; hexaodon; cutis ad infimum ventrem fusca, nigris punctis & lineis serpentinis, coloris cyanei, varia; cauda extrema pectinata, pone oculum longum aculeum ferens, quem ad usque pinnam dorsalem recondere potest. Unicornis piscis Bahamensis; the Bahama Unicornfish, *Catesbeji* II. p. 59.
11. *Capriscus*, rubro iride, oculo flexuosis lineis cæruleis radiato; in reliquo capite tribus fasciis; in dorso tres aculei membrana conjuncti, opposito unico in ventre ante pinnulam septem aristis suffultam; superiori pinna caudaque lunata utrinque, in fila longa productis; pinnis & cauda cyaneis. Turdus oculo

oculo radiato; Guaperua maxima caudata *Willughbeji* Tab. J. 23. *Catesby* II. p. 22. Non est idem cum *Willughbeji*. Guaperua V. supra n. 3, sed ab illo diversius & colore & oculo & aculeis.

## §. XVII.

*Conger*, *Anguilla* *serpensque marinus* parum ab invicem differunt. Sunt omnes ad latera pinnati & unico branchiarum spiraculo donati a), imo & forma externa affinitatem colunt; placuit itaque Genus: Congri b), piscium nimirum, qui sunt corpore tereti, & unico gaudent spiraculo branchiarum ad pinnas laterales. *Muræna* merito peculiare constituit genus, quod essentiali nota, pinnis nimirum lateralibus, caret c).

- a) Sic *Artedus* in *Ichth. P. V. p. 66*: Opercula branchiarum neque superne neque inferne aperta, sed tantum ad pinnas pectorales ab anteriore scil. latere unico exiguo foramine 3 vel 4 lineas unius uncie longo & perpendiculariter (rectius transversaliter) sito prædita Anguilla. De cavitate circa initium spinæ dorsi in ipsa cute, unde utrinque ad latera descendit meatus, qui, ubi ad locum ventrem inter & spinam fere medium pervenerit, recta inde ad caudam usque per media piscis latera discursit, quo loco linea conspicitur exterius a capite ad caudam usque extensa, vid. *Stenonius* in *diff. cap. Carch. p. 94*; Quem meatum *Dn. Artedus* in anguilla non observavit.
- b) *Conger* latinum, γόγγυρος græcum nomen apud plerasque gentes diu obtinet, sed interpolatum nonnullis, Gillius apud *Gesnerum* & *Willughbeij.* a γέω, voro, unde nomen γέος & per reduplicationem γόγγυρος, γόγγυρος, *Aristot. Diphilus* apud *Athenæum* similitudinem congrum cum anguilla tribuit; imitatur enim eam tum corporis forma, tum & colore; unde est, quod nonnulli anguillam marinam nuncupent; facile tamen ab hac internoscitur; oculos enim habet longe quam anguilla majores; amplius item & candidis in lateribus & dorso maculis variat, quibus anguilla caret. Est enim linea nigra in exteriori parte membranaceæ pinnae, quam per dorsum extendit conspicua &c. vid. *Aldrov. Lib. III. c. XXV. p. 348.* & *Willughb. p. 111.* Differentiæ sane levissimæ inter Congrum & Anguillam; ipse *Artedus* P. II. p. 16. Congros & Anguillas pro Synonymis habet.
- c) *Plin. Lib. IX. cap. XX.* pinnarum quoque sunt discrimina binæ omnino, longis & lubricis, ut *Anguilla* & *Congris*; nullæ; ut *murænis*.

## §. XVIII.

## IV. CONGER. Corpore tereti.

- I. *Conger*, pinna membranacea, in summitate nigra, totum dorsum ad caudam usque decurrente; tubulis brevibus in extremo rostro; omnium Autorum; *Willughb. p. III. Tab. G. 6.* & *Sal-*



## IV. CONGER.

*Salviani.* Muræna supremo margine pinnæ dorsalis nigro,  
*Artedi.* A Conger or Conger - Eel, *Anglis.*

2. *Conger*, pinna dorfi paulo infra branchiarum pinnas inchoata, initio & fine, uno minus digito ad caudam humiliori, in medio altiore, prona ab ano ad extremam caudam teretem excurrente. Serpens marinus *Rondelet. Bellon. Salviani*; a Sea Serpent, *Anglis. Willughb. p. 107. Tab. G. 4.* Muræna exacte teres, cauda acuta apterygia, *Artedi.*
3. *Conger*, pinna dorfi in ima parte nigricante, ventrali prope apicem penitus alba, cauda compressa. Serpens marinus alter, cauda compressa, *Willughb. p. 108.* Muræna rostro acuto, lituris albidis vario, margine pinnæ dorsalis nigro. *Artedi.*
4. *Conger*, ventre maculoso, pinnis albidis, caudam extremam non attingentibus. Serpens marinus maculosus, *Liff. app. Willughb. p. 19. Tab. G. 9.* Muræna teres, gracilis, maculosa, cauda tereti cuspidata, apterygia, *Artedi*; tres pedes & dimidium longus, crassitie quatuor digitos non ulla parte nisi capite implens.
5. *Conger*, oculis nigris, iride alba, pinnis ad extremam caudam decurrentibus, dorsali & ventrali; dorso ex fusco luteo, ventre albicante. Anguilla Jamaicensis, The fresh Water Eel of Jamaica, *Sloane Hist. Jamaic. II. p. 278.* Mucu *Marcgr. Willughb. p. 106. Tab. G. 7. f. 2.*
6. *Conger*, dorso fusco, ventre diversicolore, tubulis brevissimis in extremitate mandibulæ superioris. Anguilla omnium Autorum. Muræna, maxilla inferiore longiore. *Arted.* In ejus *Ichthyologia Part. V. p. 66. n. 4.* extat: „authoris inventum „esse, quod posteriora foramina longe a rostro remota, mox „ante oculos, unum scilicet utrinque foramen, foraminibus tubulosis anterioribus majora sint „Anguillæ nonnunquam in prodigiosam magnitudinem excrefcunt vid. *Epit. Trans. Angl. Vol. II. 837.* De sexu & generatione *ibid. & p. 838.* Leuwenhoek omnes femellas judicat. *Trans. Angl. Vol. XXXII. p. 343.* Squamis carere dicitur anguilla communi consensu, habet tamen exilissimas squamas in cute observatas a *Leuwenhoekio Epist. 2. p. 58. anat. invisib.*

(D) 2

§. XIX.

## §. XIX.

Supersunt piscium duo genera, qui pinnis ad spiracula lateralialia & ventralibus carent, *Muræna* nimirum & *Lampetra* s. *Petromyzon*. Illa unico gaudet spiraculo, hæc septem (§. IV.) Ambæ congrue Congros sequuntur.

## §. XX.

## AD LATERA APENNIA

## I. SPIRACULO UNICO.

**MURÆNA:** Piscis anguillæformis, pinnis branchialibus carens. *Willughbejus* decessit via, existimans, quod muræna duo habeat foramina rotunda ad branchias, aquæ emittendæ; recte *Rondeletius* & *Aldrovandus Lib. III. p. 358.* quod unicum muræna in utroque latere foramen sit branchiarum s. orificium parvum, etiam si non rotundum, sed lunatum. Branchias haud recte *Plinius Lib. IX. cap. XX.* eumque secutus *Gillius* murænis negarunt, cum quaternas & simplices habere *Aristoteles* scripserit, idque experientia cognoscatur. Tubuli dependentes a superioris mandibulæ extremo pro naribus habentur. Quod muræna carent, prout & *Lampetræ*, pinnis ventralibus & lateralibus, multum (præter reliqua) differunt a *Congris* a).

a) Vid. §. XVII. not. b.

1. *Muræna* omnium autorum; *μύραινα* b) *Σμύραινα*. *Italica* mourene; *Willughbb. p. 103. Tab. G. 1.* *Muræna*, pinnis pectoralibus (adde & lateralibus) carens, *Artedi*.

b) *παρά τό μύραινα* vel *μύραινας* *Eustachio*, id est fluere, quod, ut *Macrobius* scribit, præ pinguedine in summa aqua fluctent, & (ut *Massarius* addit) mergere non possint, sole nimirum torrefactæ, ut ait poeta;

Quæ natat in siculo grandis muræna profundo,  
Non valet exullam mergere sole cutem.

2. *Muræna* rostro acuto, longo; corpore nigricante; a cervice punctis aliquot aureis notata; nonnullis: *Muræna* mas. *Myrus Rondeletii*, *Gesn. Aldrov. Willughbb. p. 109.*

3. *Muræna* pinnis & maculis subfuscis, hominis longitudinem implens. *Conger indicus maculosus*, *Kommer Eel*, *Belgis. List. app. Willughbb. p. 24. Tab. G. 10.* an eadem cum sequenti?

4. *Muraena maculata*, nigra & viridis; tubulis in superiori mandibula extrema longis. The muray *Catesbeji* II. p. 20; cauda extrema compressa.
5. *Muraena maculata nigra super cinereo*. The blak Muray; Anguille de mer, noire tachetée, *Catesbeji* II. p. 21.

## §. XXI.

*Lampetræ* nomen apud neminem priscorum reperiri, verum eequidem est; *Lamprede* tamen nomen plerisque Europæ lingvis usitatum. Ambo nomina *Artedus* malæ notæ esse, pronunciavit; ideo novum composuit, *Petromyzon*, quod, vi vocis, lapides fugens significat, cum lampetra a lambendo petras derivatur (§. IV. lit. (b)). Sunt autem *lampetræ* pisces subteretes, branchiis occultis, quibus spiracula *septem ad latera*, pinnis carentia, simul ventrali pinna deficiente; ore in parte prona elliptico; in medio capite foraminulum tubulosum, ad aquam, dum ore petris aliisque corporibus, imo piscibus ex familia sua exacte adhæret, excipendam, quam per spiracula branchiarum iterum emittat. Piscis omnibus notus, vulgarissimus. Nomen ab *Artedo* ipsi impositum lubenter adoptamus, quod eundem significatum habet cum lampetra. Nares *Petromyzonem* habere negat doctissimus *Artedus* P. II. p. 10. at duo utrinque *narium foramina* subtilissima habet Tab. I. f. 3. γ. quæ in separata cute, lumini opposita, distincte apparent. *Nervos olfactorios* delineari curavimus Tab. I. f. † f. 3. γ. (\*) Exeunt supra oculos ex cerebro & terminantur versus apicem rostri in rete quoddam ramosum, ad similitudinem nervorum olfactoriorum in *Phocæna* (*Missu* II. p. 28.)

(\*) f. †. aa. Nervi olfactorii duo, utrinque tantillum crassiores picti, ut dignosci queant.

b. Tubulus vel ductus hydrogogus.

c. Cranium cartilagineum, quasi clypeo cartilagineo, ad partem mobili, tectum.

## §. XXII.

## AD LATERA APENNIA

### II. SPIRACULIS SEPTEM.

PETROMYZON; piscis anguillaformis.

1. *Petromyzon*, unico ordine denticulorum minimorum in limbo oris, præter inferiores majores, *Artedi*; duabus pinnis cutaneis, & striatis, dorsalis; altera post medium dorsum brevi, altera

(D) 3

## PETROMYZON.

Tab. I.  
f. 3.

tera longa; triangularibus; tertia extremam caudam ambiente alteri contigua. Corpore vivide argenteo, ad latera transversalibus & magis splendentibus lineis vel maculis curvis; cujus exactam figuram vid. in *Tab. I. f. 3.* Lampetra parva & fluviatilis *Gesn. Rondel. Willughb. p. 104. Tab. G. f. 1.* Mustela fluviatilis minor, *Bellonii.* A Lampern and Pride of the Ilis, *Plott.* Neunaugen; nostrates quindecim pollices Rhinlandicos sæpius adæquant; conferatur Clarissimus *Frischius, Miscell. Berol. Tom. VI. Num. XIX. p. 118.* de Lampetra septem spiraculis, vulgo oculata; ubi de ore & dentibus hujus piscis.

2. *Petromyzon*; lampetræ medium genus; germanis & belgis: Prick, seu Brick, *Willughb. p. 106. Tab. G. 3. f. 7.* transversalibus & nigricantibus lineis.
3. *Petromyzon maculosus*, ordinibus dentium circiter viginti, *Arredi.* Lampetra maculosa & bicubitalis *Salviani.* Lampetra major, *Aldrovandi*; a Lamprey or Lamprey Eel, *Willughb. p. 105. Tab. G. 2. f. 2.* Cutis nigricans, pallidis & angulosis maculis; albicante macula in vertice, cui contiguum est foramen parvum.
4. *Petromyzon* corpore annuloso, appendicibus utrinque duobus in margine oris, *Arredi.* Edentulus est; lampetra cæca, seu oculis carens, ein blinder Neunaugen, Enneophthalmus cæcus, *Willughb. p. 107. Tab. G. 3. f. 1.* an omnino oculis careat? forte ex solo præjudicio, quod diu Talpas oculis privavit; dixerim tunc, non esse piscem.

## §. XXIII.

Huc usque pisces quorum, dum proni jacent, *Spiraculalateralia* five *quinque*, five *unicum*, five *septem* mox cuilibet sub aspectum veniunt. Modo de piscibus *branchiis occultis*, quarum *foramina* non aliter, quam pisce supino, quod *thoracica* sunt, & quidem *constanter quinque paria* observari & numerari possunt. Communiter audiunt *cartilaginei plani* a). Horum *corpora*, demita cauda, sunt circum circa in pinnam continuam attenuata. Cauda est vel *levis*, five pinnata five apinnis, vel *levis & peculiari processu vel radio osseo*, five duobus, prædita; aut est *muricata*, i. e. multis brevibus spinis horrida, quandoque pariter peculiari radio vel aculeo munita.

nita. Omnibus *os & nares* in *prona capitis parte*. Placuit Doctissimo *Arredo* sub unico genere, *Rajæ* scilicet, comprehendere omnes, quod quidem adeo non improbamus; cum tamen *Torpedines & Rhinobati* inter se, & ambo ab *Aquilis & Pastinacis*, hi vero rursus a *Rajis* multum differunt, *Rajam* autem prisclatini omnes dixerunt piscem, quem græci per antiphrasin *rubi sentis mora agrestia ferentis βατον* appellarunt, i. e. *cauda* imprimis *spinis horrida*, & ideo a *pastinacis* ac reliquis distinxerunt, consultius esse nobis visum, *rajas* omnino *separare* a cæteris, omniumque piscium, *branchiis thoracicis*, quatuor condere genera; ita, ut & Antiquorum salva maneat autoritas, & ordo naturalis nullam vim patiatur, quod a natura ipsa sufficientibus characteribus pisces, prout omnia animalia, sunt distincti, ut mirum videatur, nimis anxie sollicitum esse, de rebus, quæ non nisi attentionem & sedulam naturæ operam præstandam requirunt.

- a) *Rajus* voce cartilaginis utitur strictiore acceptione, eosque tantum pisces pro cartilagineis habet, qui intra se ovum grande concipiunt, quod in utero fovent, adeoque vivum animal pariunt; *Syn. Pisc. p. 13. suspecta nobis semper fuit & manebit distributio piscium: in Cetaceos, cartilagineos & spinosos.*

#### §. XXIV.

### BRANCHIIS ET SPIRACULIS IN THORACE.

#### A. Cauda lævi.

- I. NARCACION; a *νάπη*: Torpedinem concilians; propter piscis hujus historiam, qui stuporem inducere dicitur manui & brachio tangentis a). Caudam habet lævem & pinnatam.

- a) *Severinus antiper: p. 84* „Torpedo suam præsentens torpescendi facultatem, piscem nullum cominus tentat, sed longinquum factum per aquam veneno suo tinctam „stupefacit, & aggreditur„. Sit fides penes autorem; reliquas virtutes virulentas vid. apud *Willughb. Rondeletium* & plures autores.

- I. *Narcacion*; demta cauda sinuose circularis. Torpedo omnium autorum; primus *Rondeletii* b); in supina parte quinque maculis albis nigrisque circularis c), in pentagonum dispositis. Batte potto *Genuens*; *Ochiarella, Romanis*; the Cramfish, *Anglis*. *Raja* tota lævis *Artedi*.

- b) *Rondeletius* testatur, quatuor quos recenset, *Torpedines corporis specie* non differre, sed maculis saltem; sic *Salviani*, quam dedit, figura pro genuina & exacta haberi nequit; apud *Rondeletium* enim margo corporis non est circularis, sed sinuose in pinnam continuam desinit,

c)



## A. Cauda laevi.

- c) Secundum *Salvianum*: in ambitu primo annulus niger, deinde albicans, in medio rursus niger. Supra exitum excrementorum tantillo spacio, duæ exoriuntur pinnae, media cauda duæ aliæ sibi vicinæ, cauda laevi in exitu pinnata.
2. *Narcacion*; maculis simplicibus, nigris. Torpedo secundus *Rondeletii*.
3. *Narcacion*, totus inordinate maculosus vel guttatus. Torpedo tertius *Rondel.*
4. *Narcacion*, totus colore rubricæ fabrilis a cæteris differt. Torpedo quartus *Rondelet. Gesneri.*

## §. XXV.

II. RHINOBATUS; a *ρίνη* five sqvatina (§. XI.) & *βάτος* f. raja (§. XXII.) Sqvatino - raja. Media est inter sqvatinam & rajam figura, & creditur ex Sqvatina & raja oriri, quos coire ex *Aristot.* & *Plinio Fabius Columna* pisc. aliq. hist. in phytobasano mordicitus defendit; mihi æque parum veritate niti videtur talis conjunctio, ac Leonis cum Parda. Hoc negari nequit, caput & anteriora rajæ, posteriora Sqvatinae similia esse; os habet in prona parte, ut raja, non in extremitate capitis, ut Rhina five sqvatina. Cutis velut arenulis minutis aspersa est. Cæterum quinque pinnis instructus prout *Narcacion*.

1. *Rhinobatus* f. sqvatino - raja *Fabii Columnæ* & omnium autorum Cetola *Neapolit. Willughb. p. 79. Tab. D. 5. f. 1.* Raja oblonga, unico tantum aculeorum ordine in medio dorfi, *Artedi.*
2. *Rhinobatus* transparens, cum luci obvertitur; capite coniformis figura; reliquo corpore & pinnis Rhinobato Imo similis. Puraque, Acara pinima, pira pixanga, *Marcgravi.* Torpedo americana, peixe viola, *Lusitan. Willughb. p. 80. Tab. D. 5. f. 2.*

## §. XXVI.

III. LEIOBATUS, a *λεῖος* vel *λειόδης* laevis & *βάτος*, rubus; quasi cauda rubo laevi similis. *Rondeletio* Leiobatus raja laevis est. Hoc nomine insignimus omnes pisces, quorum corpus rajarum in modum attenuatum est, cauda laevi, non aspera spinis; licet quandoque unico vel duobus processibus vel radiis offeisis praedita. vid. §. seq.

1. *Leio-*

## A. Cauda lævi.

## III. LEIOBATUS.

1. *Leiobatus circinatus*, duobus processibus offeis hamatis in media fere cauda lævi, quatuor pedes longa. In supera corporis parte ferrei coloris, in medio tuberculis nigris parvis; inferius corpus totum album. Aiereba *brasíl. rajæ* species *Marcgrav.* Aiereba, pastinacæ species circinata, *Willughb. p. 68. Tab. C. 1. f. 2.*
2. *Leiobatus obtusi vomeris figura ad latus extuberantis*; cauda longa; colore corporis superius fusco, inferius albo. Jabebirete *Brasil. Marcgrav.* qui duo corpora cylindracea ad exortum Caudæ, digiti crassitie, mentulas esse autumat; & recte.
3. *Leiobatus*, corpore magno; lato; in pinnam triangularem continuam attenuato; ore ab extremitate promulcidis quinque digitos distante; labia habet ossibus albis duris tecta; caudam longam, teretem, lævem, duobus hamulis; ut in primo. Narinari pinima, *Marcgrav.* Narrinari, aquilæ species, *Willughb. p. 66. Tab. C. 1. f. 5.* Pastinaca marina lævis ex atro cærulea, albis maculis notata, *Sloane H. Jam. II. 276. Jacob. Masenius Spec. imag. ver. occ. p. 904.* Pastinaca piscis est nunc natans, nunc volitans; quasi Rajæ volitent, quarum corpora æque in speciem alarum attenuata sunt, ac Pastinacæ.
4. *Leiobatus*, capite exserto, cauda tenui & longa, lævi; in cujus superiore parte pinnula parva, paulo post processus osseus cupidatus a). Aquila *Bellonii & Salviani, Aldrov. Gesneri*; Pastinaca secunda *Rondeletii.* Aquilone, *Roman. Willughb. p. 64. Tab. C. 2. Αστος græcis.* Raja corpore glabro, aculeo longo ferrato in cauda pinnata, *Artedi.*
  - a) Addit *Salvianus*, quod utrinque sit ferratus aculeus, cum tamen ejus figura, quæ prostat, ferratum non habet utrinque, sed simplicem.
5. *Leiobatus*, in medio crassus, ad marginem tenuis, lævis; ore exiguo, maxillis granulatis; cauda tereti, mox tenuata, tandemque in exiguam veluti setam delinente, processu osseo, digiti longitudine, ferrato, prædita. Pastinaca prima *Rondeletii*; marina lævis, *Bellonii*; *Willughb. p. 67.* Raja corpore

(E)

## A. Cauda lævi.

## III. LEIOBATUS.

pore glabro, aculeo longo anterieus ferrato in cauda apterygia; *Artedi*.

6. *Leiobatus*, cauda & aculeo lævibus, *Salviani*. *Willughb. Tab. C. 3.*
7. *Leiobatus*, rostro omnium longissime producto, triangulari; cauda quasi pustulis lævibus, una serie in superiori parte guttata, tripinni. Lævi-raja b) *Salviani*. *Willughb. Tab. C. 4.* Raja tuberculis decem aculeatis in medio dorfi; *Artedi*.
- b) Viscera rajæ lævis vid, apud *Aldrov. 111. c. 49. p. 452.*
8. *Leiobatus*, pustulis inermibus unica serie per integrum dorsum ad usque pinnarum par juxta exitum caudæ lævis decurrentibus. Raja simpliciter *Salviani*. *Willughb. Tab. D. 1.*
9. *Leiobatus* cauda brevissima, processu cuspidato, quandoque duobus instructa. *Pastinaca marina* altera *περὺπλαιτία*; *Altevola Neapoli dicta*, *Fab. Columnæ*; *Willughb. p. 65. Tab. C. 1. f. 3.* Raja corpore glabro, aculeis sæpe duobus postice serratis in cauda apterygia. *Artedi c).*
- c) De malis viribus aculei *pastinacæ* vid. *Ælian. Lib. 17. c. 6.* & *Plin. Lib. 19. c. 48.* Hunc radium *Circem Telegono* dedisse narrat *Oppian.* ut eo adversus hostes uteretur. In museis prostant tela barbararum gentium, quorum cuspides radii *pastinacarum* sunt, similiumve piscium.
10. *Leiobatus*, cauda extrema pinnata, antecedente simplici aculeo. *Pastinaca marina*, ferruginea, tuberculata, torpedinis facie, *Sloane H. Fam. II. 277. Tab. 246. f. 1.* *Circinatus*. An, *Aireba*, vel *Leiobatus* no. 1? prout suspicatur illustris *Sloanus*. Sed caret radiis osseis hamatis in media circiter cauda, quæ lævis est. Illis *Aireba* pungit, quando ad spiracula apprehenditur, secundum *Marcgravium*.

## §. XXVII.

## B. Cauda aspera.

DASYBATUS; a *δαύς*, densus, asper; *ἀμφύδασις*, utrinque asper, & *βας*.

## B. Cauda aspera.

## DASYBATUS.

βαῖος. Cauda aspera, spinosa, ad instar rubifentis. Omnes igitur pisces plani, spiraculis thoracicis, quibus cauda est muricata i. e. spinis instructa, sunt RAJÆ a).

- a) Habemus consentientem *Rondeletium Lib. XII. cap. III. p. 339.* „Rajæ quædam totius corporis, omnes cauda aculeis horrent; & p. 340. quemadmodum spinosus est aculeatusque rubus, ita *raja omnis* aspera, non quidem toto corpore; sunt enim „*λειοβαῖοι*, id est læves rajæ, quibus nulli sunt in corpore aculei, sed *sive læves* sint „rajæ *sive aspera*, omnes NB. *uncos aculeos in cauda* gellant, sicuti in rubo, cyñobato „& rosis cernuntur. Porro p. 341. Aliæ in prona supinaque parte aculeis armatæ „sunt, aliæ in prona tantum, aliæ in rostri supina parte, aliæ in nulla parte, *præterquam in cauda*; quorum ea est diversitas, ut in aliis triplici ordine dispositi sint, „in aliis simplici.
1. *Dasybatus*, cauda squamis offeis, patellis inversis' similibus, & spinis uncis in summo, unico præterea aculeo dodrantem longæ & ferrato armata; duabus maculis in supina capitis parte, pone foramina, totidemque utrinque in alis. *Pastinaca marina*, quæ *Dioscoridis*; *Fab. Columnæ. Willughb. Tab. D. 5. f. 3.*
  2. *Dasybatus* in utroque dorso latere macula magna oculo simili; rostri supina parte aspera; in cauda quinque spinarum ordines, pinnae duæ. *Raja oculata* & lævis *Rondelet. Gesn. Aldrov. Baracol Venet. Willughb. p. 72. Raja dorso ventreque glabris aculeis*, ad aculos, terroque eorum ordine in cauda, *Artedi.*
  3. *Dasybatus*, in alis, lateribus capitis & in dorso aculeatus, in cauda spinis majoribus & frequentioribus, duabus maculis ut in præcedenti. *Raja oculata aspera*, *Rondel. Gesn. Willughb. p. 73. Tab. D. 5. f. 5.*
  4. *Dasybatus*, corpore toto maculis albidis rotundis vel ellipticis majoribus, interspersis crebris nigris circularibus, parvis, belle variegato; *Raja asteria Rondel. Gesn. Willughb. p. 73.* An idem quem ab utroque latere, inter alios, ab amicissima manu pictum, tradimus in *Tab. IV*? nulla macula, nullo aculeo, (ut omnes numerari possint) nulla plica, in prona & supina parte, vel reliquis, ad habitum corporis illustrandum, prætermittis; cauda tripinni; piscis, mediæ forte ætatis, ad naturalem magnitudinem delineatus. Aculei

## B. Cauda aspera.

## DASYBATUS.

lei a capite per medium dorsum serie simplici ad primam usque caudæ pinnam decurrentes numero sunt 34; reliqua in figuris.

5. *Dasybatus stellatus*, totus spinis horrens. *Raja asteria aspera Rondelet. Gesn. Willughb. p. 73. Tab. D. 5. f. 4.* ad extremam caudam tripinnis.
6. *Dasybatus clavatus*, spinis clavis ferreis similibus. *Raja clavata Rondeletii & aliorum; the Thornback, Angl. Rajé bouclée, Gall. Willughb. p. 74. Tab. D. 2. f. 3.* maxillis cancellatis, tuberculis rhomboidalibus, asperis. In acumine caudæ, ubi desinunt tres spinarum ordines, pinnae tres. *Raja aculeata, dentibus tuberculosis, cartilagine transversa in ventre, Artedi.*
7. *Dasybatus clavatus*, rostro acuto. *Rajæ clavatae altera species, Rondelet. Willughb. p. 78. Tab. D. 2. f. 4.*
8. *Dasybatus*, rostro acutissimo, cauda bipenni, tribus ordinibus spinarum longissimarum ad extremitatem usque munita. *Raja aspera, Rondelet. Willughb. p. 78. Tab. D. 2. f. 1.*
9. *Dasybatus*, supina parte totus dense spinosus. *Raja fullonica, Rondelet. instar instrumenti, quo fullones pannos poliunt; rostro satis longo & acuto. Raja aspera nostras, the white horse dicta, an fullonica Rondeletii? Willughb. p. 78. Raja toto dorso aculeato, duplici ordine aculeorum in cauda, simplicique ad oculos, Artedi.*
10. *Dasybatus*, & supina & prona parte spinis frequentissimis horrens, ut manu tolli non possit. *Raja asperrima Rondeletii. Willughb. p. 78. Tab. D. 2. f. 2.*
11. *Dasybatus*, spinis ad oculos nonnullis, in dorso raris, in cauda bipenni tribus ordinibus aculeatus; cinereus; *Raja undulata live cinerea Rondelet. Raja varia, dorso medio glabro, unico aculeorum ordine in cauda; Artedi.*



## B. Cauda aspera.

## DASYBATUS

12. *Dasybatus*, maculis, undarum modo, flexuosis, cinereus, corpore laevi, cauda triplici spinarum ordine horrida, bipenni.
13. *Dasybatus*, maculis lentiformibus, cauda inæqualiter tribus ordinibus spinosa; dentibus in os recurvis. *Raja oxyrynchos* prior, *Rondelet*. *Raja oxyrynchos* major, *Willugbb.* p. 71. *Raja* varia, tuberculis decem aculeatis in medio dorfi, *Artemidi*. An, *raja* innumeris dentibus instructa, cauda densis spinis muricata? ex relatione *Nacleri*, a quo caput mutilum; *Missu* I.
14. *Dasybatus*, in supina corporis parte versus alas quadantenus spinulis donatus, cauda unico ordine spinarum muricata, ad finistrum latus duobus paribus. *Bos antiquorum*. Alia *raja oxyrynchos* *Rondeletii*; in prona corporis parte innumeris commatibus parvis, nigris, variis b).

b) Huic proxime accedere videtur *Raja*, quæ mense Decembri 1740. a *naclero* nobis oblata.

## XXVIII.

## DESCRIPTIO RAJÆ

No. 14.

Cujus pronæ & supinæ, ad octavam partem suæ magnitudinis redactæ, icones tradimus: *Tab. V. f. 1. 2.*

*Tab. V*  
*f. 1. 2.*

*Integer piscis* a rostro extremo ad exitum caudæ longus 69. poll. *Rhinl.*  
Ab extremo rostro ad exortum caudæ in prona corporis parte 45 poll.  
*Cauda* longa 24 poll.

*Os* (f. 1.) ab extremitate rostri *lit. a* distabat. 8 poll.

f. 1.

- - ab uno angulo ad alterum: 5 poll.

- - quod reliquum, similibus *Rajæ Missu* I. *Tab. VI.* dentibus instructum, quantumvis minoribus †).

*Nares: lit. b* ab invicem  $4\frac{3}{4}$  poll.

*Cylindræ corpora*, quæ dependent a continuata pinna ad anum utrinque, *lit. d*, erant longa 8 poll. ††)

*Alæ*, quæ vocantur, extremæ abolvebant latitudinem piscis: 44 poll.

(E) 3

Prona

*Prona pars corporis integra: laevis, creberrimis punctis neglectis, quasi commatibus rudis, nigris, cutem perforantibus, super albo-carulecente, variegata †††).*

f. 2. *Supina corporis pars, dilute fusca; fig. 2.*

*Oculi, nebula obducti, lit. b, ab extremo rostro, lit. a distabant: 9. poll; ab invicem 8 poll.*

Mox pone oculos *foramina*; quæ in os patent, & communicationem habent cum *branchiis occultis* in *thorace*, sub incituris vel *Spiraculis* quinque.

*Extremitas rostri* tantillum aspera.

*E regione oculorum*, ubi ex corpore attenuato *ale initium* sortiuntur, *lit. b, spinæ* parvulæ, raræ, descendentes.

Versus extremitates vel *angulos alarum*, *lit. c, spinæ valide*, quæ extolli & remitti possunt, incurvæ; in sinistro latere numerandæ 40, in dextro 29.

*Cauda* bipennis, *lit. d*, triangulata; superne simplici ordine spinarum circiter 20.

ad angulum sinistrum, *lit. e*, duo paria spinarum.

ad extremitatem pinnae duæ cutaneæ; ipsa cauda extrema ad angulum sinistrum fimbriata.

Hæc quæ *externum habitum* piscis.

†) Apud *Aldrovandum de piscibus* III. p. 381. exhibetur rictus piscis ex suo museo, qui ut ovum ovo similis est rictui rajæ, in *Missu* I. & perperam dicitur, esse *Carcharia* piscis; nisi forte ita dictus a *καρχαρος*, acutum, asperum (§. VIII.)

††) Hæc corpora, sive appendices, de quibus infra, circa extremitates hiatum patiuntur; prout videre licet *lit. d*, sinistri lateris; ambo erubescunt in extremis.

†††) Secundum *Stenonium*: tota undique superficies innumeris nigris conspersa maculis (ex vitro nigro globulos dixisses, ni planæ fuissent) totidem iis continuas — nigricantes ostendebat strias, quas non modo vasorum ad instar cavas, setæ per foramen quo pertusæ maculæ immissio arguebat, sed & vere vasa esse, humorem lymphæ, in conglomeratis aliorum animantium glandulis secretæ, non colore minus quam consistentia similem, per superficiem corporis excernentia, tum in ipsis contentus humor non obscure indicabat, tum humoris, vitreum oculi referentis, per macularum ostia expressio demonstrabat manifeste. *Idem de cane carcharia* p. 93: „tum in parte capitis „superiori, tum a lateribus ejus plurima in cute foramina conspiciebantur, per quæ viscidus & albicans humor, gelatinam referens exibat, quotiescunque illa cutis pars premebatur,,

## §. XXIX.

Quod ad *interna* attinet, non omnia observari poterant; piscis enim, pauco quidem sale conditus, intestinis cum dimidia cordis parte privatus erat, pectore saltim illaeso.

Denudati thoracis facies in *Tab. VI.*

Tab.  
VI.

- A. *Sternum* cartilagineum.
- B. *Cor* dimidium, planum, simplex, non in ventriculos distinctum, in infima pectoris parte †). vid. *Art. de part. pisc.* p. 24. ubi de corde.
- C. *Truncus cordis.*
- D. *Arteria magna, sive Aorta.*
- E. *Quatuor ejus rami.*
- F. - - Eorum singuli *ramusculi*, qui
- G. *Branchiis* singulis inferuntur. *Branchiæ* sunt pictæ, prout sub aspectum venerunt detectæ.

*Ventriculus* amplissimus sub sterno, ori continuatus; prout in pluribus aliis piscibus, exceptis iis, qui oblongo & tenui sunt corpore, ut lucii, anguillæ, & multi alii, quibus gula est, & quorum ventriculus in inferiori & aptiori loco.

*Branchiæ* sunt veluti pili, *Rondel. III. 12.* (aristæ, pectines radiosi vel radii pectiniformes; pinnæ calamaceæ aut arteriæ capillares, aliis) ordine dispositi, semicirculo osseo infixi, utrinque cor respicientes. Dixerim corpora oblonga, cava, ex membrana, musculis cartilagineis; figuram costarum referentibus, nervis & arteriis confata? ††). In hoc enim branchiæ a pulmonibus *differre* dicuntur, quod non solum vasa sanguinem ad branchias deferentia, verum etiam reductricia, *arteriæ* sunt; cum in pulmone respirantibus animalibus hæc *venæ* sunt, illa tantum *arteriæ*; vid. tn. *Artedus de part. pisc.* p. 24; ubi de usu branchiarum.

*Branchias* in dextro latere, si piscis jacet supinus, penitus inspectas, postquam inflatæ fuerint, exhibet *Tab. V. f. 3.*

Tab. V  
f. 3.

- a. Musculi intercartilaginei.
- b. Ramificationes arteriarum.
- c. Ramus secundus superior.
- d. Rami superioris subdivisiones duæ (inferior tres habet).
- e. Semicirculus cartilagineus.

f.

f. Interstitium musculare.

g. Membrana, reliquum circuli tegens.

*Musculorum* tot, quot costæ; corpus totum fere tendinosum -- horum punctum (ut cum Winslovio loquar) fixum superioris costæ cartilagineæ radici inferitur, abhinc oblique sequentis inferioris costæ medium petit & adhæret musculus ipse, in multas antea fibras divitus.

*Cartilaginee* septem vel decem, *Costarum* figuram habentes, in fine quantum recurvatæ duas fere tertias branchiarum efficiunt, reliquum membrana clauditur.

*Spina* branchiarum *cartilaginea* insertioni costarum inservit.

*Branchiæ* dilatantur & constringuntur, prout dilatatur & constringitur thorax. Secundum *Rajum* & *Rondeletium* ramusculi per scrobiculos ad branchias delati, singulis capillamentis ibidem appensis, vascula exporrigunt, ut ablata arteria totidem foraminula, alveorum favi instar, patefiant. Sanguis cor non repetit, sed recta linea a capite ad caudam pergit, unde non requiritur magna vis impellendi. Conf. *Severinus* p. 66. de utriculo facie sanguinea in basi cordis; qui p. 112. initium spirationis a branchiis esse scribit per mille siphunculos in illis dispositos, per quos, veluti per pylcos, aeris fit attractio, qui aer deinde descendit ad furculos, hinc atque hinc venientes, post divaricatum arteriæ aereæ innexæ cordi, & ab hoc descendit ulterius ad arteriam aortam & sic deinceps in alia; Conf. *Artedus de part. pisc.* p. 22, ubi de Branchiis.

†) Vid. *Raj.* apud *Willughb.* Lib. I. c. 5. p. 9. & Lib. III. p. 77 - *Severin.* Antip. p. 65. piscibus sunt arteriæ, ut quæ corde exiliunt, quemadmodum ex hepate venæ. Corda piscium unico gaudere ventriculo, vid. autores & *Phil. Trans. Epis.* 11, 848.

††) *Membrana* ex laminis constructa duabus, costas involvit cartilagineas. *Scaligero in comm.* Lib. I. hist. anim. *Arist.* cap. 35. branchiæ sunt carunculae rubræ, fibrosæ, lunatæ, sese in aliquibus superequivitantes, ambitu ad fauces ferrato. Idem in *comm.* 2. cap. 108. branchiæ sunt, ait, alæ quasi quædam pone maxillas, rubræ, semicirculares, intus in convexo laeves, extima ora ferratæ, quarum motu aquam, in aqua in aere aerem reddunt, vid. *supra* §. 111.

## §. XXX.

*Capitis* cute, in superiori parte, remota, supra foraminis magni, quo transit medulla spinalis, aream superiorem, sinus conspiciebatur semilunaris, duos pollices latus, juxta cujus extremitates foramen utrinque, intervallo pollicis. Unumquodque tendebat ad os, quod rati sumus, petrosum, vel ejus vices subiens, intus membrana subtili, tympano simili, clausum; hac membrana, mediante seta, perforata, quam alteri ex dictis foraminibus externis immisimus, seta perrepit canales, in quibus fluctuabat nervus continuatus, de quo & de lapillis in *Missa I.*

Os, quod diximus, *petrosum*, sinistrum & dimidiatum *Tab. V. f. 4.* Tab. V  
f. 4.

- a. Seta externo foramini in averſa parte immiſſa integrum canalem, qvaſi ſemicircularem percurrens; reverſa in, b.

Intra cancellos hujus canalis eſt thalamus lapillorum, c.

## §. XXXI.

Duas, quas *Petrus Artedus* in *Raja clavata p. 105. n. 10.* appellat apophyſes breves, molles & cartilaginum expertes in infima parte ad initium caudæ, *mentulas* eſſe cum clariffimo *Rajo* judicamus. Hæc corpora, ad caudam utrinque pinnaeque ani annexa ſuprema parte, a medio ad exitum uſque fiſſuram longitudinalem habent. *Rima* diducta obſervanda traditur in *Tab. V. f. 5. lit. a.* Varia diverſæ figuræ (ſecundum *Rajum*) *officula* intus apparent, unum peni oſſium canis, alterum cultro, tertium unco ſimile. Tab. V  
f. 5. a. An officula dici queant, hæſito; de eorum ſimilitudine faciles ſumus; modo magis curata haberemus criteria officiorum, quibus funguntur officula, ſic dicta tripartita. Circa principium mentulæ, cute ſeparata, conſpicitur *corpus album* *f. 5. lit. b.* utrinque oblongum, intusque cavum, formam *teſticuli* exhibens; adhæret mentulæ corpori cartilagineo. f. 5. b. Pars ſuperior variis fibris affixa eſt mentulæ muſculis; media ſubtilioribus annexa fibrillis, corpori cartilagineo & pinnae ani extremæ, cui incumbit; infima vero teſticuli pars apertura in ſemi-canalem cartilagineum magnum hiatum habet. In ſuperiori teſticuli parte nulla veſtigia communicationis cum renibus vel veſiculis ſeminalibus, *Artedo p. 106. n. 22.* nec injectione nec flatu inveniri poterant, aſſeſſe tamen poſſunt. Teſticulo aperto *f. 6. Tab. V.*, qua parte mentulæ adhæret, in f. 6. duas ſponte dividebatur laminas, quæ cavitatem ſatis amplam formabant. Lamina inferior pinnam tegens aliud adhuc fovebat corpus ſub-album *lit. a.*, glandulæ inſtar oblongæ, vasculis minimis quam plurimis ſcætum; a.  
b. forte officina ſeminiſ. Superior lamina *lit. b.* lævis.

(F)

## §. XXXII.



## OVARIIUM GALEI.

Consideratis partibus genitalibus in *Raja mare*, ad manus venit *Galei ovarium*, sale conditum, una cum tribus separatis corporibus, in utero & vagina vulvæ repertis, quæ ab *Aristotele H. A. Lib. VI. c. X.* testacea quædam, ab aliis ova testacea, testacea involucra ab *Aldrovando*, & matriculæ marinæ a *Bellonio* dicta; optassemus, ut non separata ab utero fuissent; interim tamen omnia cum benevolo Lectore hoc loco communicanda esse duximus, quod dicitur: parem *Rajarum* & *Galeorum* vel piscium mustelini generis esse generationis rationem, cum tamen nullibi hac de re claras & distinctas offendimus propositiones, quas ad captum animo adsequi, nobis integrum foret; vid. infra §. XXXVI.

## §. XXXIII.

Antequam autem singula exhibeamus, non possumus, quin nonnullorum & antiquorum & recentiorum Autorum verba, quibus sese circa generationem talium piscium explicarunt, recitemus, quoad summa duntaxat capita. *Aristoteles. all. loco* hæc habet: „nonnullis medio vulvæ circa spinam ova „adhærent -- ut in caniculis; quæ cum accreverint, absoluta feruntur ad „vulvam bifurcæ annexamque ad præcordia, quo modo & cæteris generis „eiusdem in utramque partem transferuntur. Habet tam eorum quam cæ- „terorum mustelini generis vulva paulo a præcordiis veluti mammas albi- „das †), quæ non nisi gravidis habentur. Caniculæ & rajæ testacea quæ- „dam gerunt, in quibus humor ad ovi similitudinem consistit; figura ejus „testæ similis tibiæ lingulis est, meatusque sunt capillamentorum spe- „cie in testis. Sed caniculis -- fœtus rupta dilataque illa testa proveniunt; „rajis, cum pepererint, rupta testa excluditur fœtus: spinaces vero mu- „steli ††) -- ova ad præcordia continent super mammas, quibus ut de- „scenderint, jam absolutis, fœtus innascitur &c. „ *Rondeletius*, qui caniculam *Aristotelis* dissecuit, observavit, præter reliqua, „eius ova esse „testacea quædam, in quibus similis ovis humor continetur, colore & per- „spicuitate cornu, figura vero pulvinaribus, quæ capiti supponimus dor- „mituri, similia; ex angulis pendere meatus longos tenues, quos *Arist.* „πικρὸς τριχώδης vocat, i. e. meatus capillares, lyræ fidibus haud absimiles, „instar capreolorum vitis convolvi †††) -- Testa intus rupta dilapsaque, „fœtum exire, atque ita ex ovo vivum parere caniculam, „ *Bellonius* „aquat. Lib. I. p. 67. ait: Maribus geminas velut apophyses ad excrementi „ostium propendere, foeminis folliculum cartilagineum oblongum in vulvæ intro-

„introitu quasi testaceum apparere: in quo albugineus humor concreseat, „quem ante conceptum emittant; eque re ipsa vulgus matriculam mari- „nam, Crapault de mer, vocitet, „cujus iconem tradit p. 68. Conferan- tur plura hac de re apud *Aldrovandum* p. 445, ubi de *Rajis* agitur; sed plurima ex jam dictis obscuritati adeo sunt involuta, ut vix intelligi que- ant. Quid *Stenonius* de ovario & oviductu pisces ex canum genere Cen- trinae similis connotavit legi poterit in singulari ejus *tractatu Myologiae spe- cimini* addito; item de ovario & utero *Rajæ* in *epistola de Rajæ anatome tract. de glandulis & musculis* adjuncta.

†) Quid per mammas albidas intelligat Aristoteles, melatet.

††) Qualis est Galeus acanthias,

†††) Monet tamen *Aldrovandus Lib. III. p. 376*: „Rectius Rondeletius & significantius „testaceum ovum quod vocat, testaceum ovi involucrium vocasset, quo nomine vo- candum esse sua ipsius icon demonstrat. vid. §. seqv.

#### §. XXXIV.

Præter reliqua, *testaceum*, quod ab Autoribus dicitur ovum diu me am- biguum tenuit, ut gustum hujus rei habere non potuerim. *Testa* in histo- ria animalium proprie loquendo, pro dermate concharum & cochlidum vel pro putaminibus ovorum Avium, Testudinum similiumve sumitur; hinc *testacea*, was solche Schaalen hat, oder von solchen Schaalen gemacht ist, ovum testaceum ein Ey mit einer solchen Schaale, prout crustaceum est, cujus pu- tamen ad crustas seu dermata aslacorum similiumve accedit; sed frustra mecum quæsi veris ejusmodi ovum testaceum vel in ovario vel extra ova- rium rajæ pisciumque mustelini generis, vel in utero vel in vagina vulvæ, sive integrum, sive ruptum, fœtu perfecto & egresso.

#### §. XXXV.

In Tab. VII. f. 1. exhibetur minor *Ovarii* pars, involucrio resoluto, mini- Tab. musque numerus ovorum ovulorumque illico oculis obvio- VII. rum. Ipsa ova tenuissimas habent tunicas, prout imma- f. 1. tura ovula gallinæ, materiamque continent pallide flave- scentem & quasi felle tinctam, puri fœculento similem †); a. b. cohærent suis ligamentis, & forte (a. b.) jam matura vel maturitati proxima sunt; forte, sic in oviductum, c. vel si mavis in tubam, alias fallopiana dictam, c) ingressa, figuram rotundam mutant in teretem, eorundem autem tunicæ successive abeunt in membranosam substantiam sa- (F) 2 tis

## Tab. VII. f. 1.

- d. tis validam; in uterum vero d) cui Tuba per membranam communem, e) adnectitur, delapsa, comprimuntur & efformant foventque folliculos in longum & latum productos utrinque convexos, sive, secundum *Rondeletium* (§. XXXIII.) pulvinaribus, quæ capiti supponimus dormituri similes, corneæ substantiæ; cujus substantiæ quoque sunt meatus capillamentorum specie *Aristotelis*, sive meatus capillares *Rondeletii*, etiam si capillamentis meatus abneget *idem*, alias *secundinæ* dictæ.

Porro suspicamur, ova tali modo immutata tamdiu in utero ++), qui forte *superior vaginæ* pars *Aristoteli* audit, hære, usque dum folliculus cum foetu perfecto involucrum successive attenuatum perfregerit, inque *vaginæ* (a nobis dissectæ multumque rugosæ) inferiorem partem f) descenderit, ibidemque tandem catulus excludatur.

Tab.  
VII.  
f. 2.

## Tab. VII. f. 2.

- a. b. d. Est ovum auctum cum funiculo, quasi umbilicali a) in involuero membranoso b. d); hoc involucrum ab altera parte cultro solvimus, ut appareret integer folliculus c); quo aperto, non nisi materiam vel humorem feculentum, similem illi, qui in ovulis continetur, deprehendimus; e) sunt capillamenta, quæ & secundinæ dictæ; f.) autem est *idem* folliculus +++)) ab altera parte transparens, qui eodem in loco f) involucrum suum propria virtute jam attenuasse videtur, ut legitimo tempore prorumpere possit.

f. 3.

## Tab. VII. f. 3.

g.

Est folliculus proVectior nudus, & ab involuero membranoso liberatus, quo aperto, loco feculenti humoris, corpus g) quod embrionem umbratilem describit, offendimus, substantiæ quasi vitello ovi gallinæ obelæ justo diutius cocto similis, ex parum flavo rubentem & ex albo marmoratum, illinitumque humore vitreo, albumini ovorum simili.

f. 4.

## Tab. VII. f. 4.

h.

f. 5.

*Tertium* folliculum exhibet, ubi foetus exclusioni proximus h) in situ naturali conspicuus; hunc demum sine difficultate ex folliculo extraximus, & explicatum in magnitudine naturali primum & supinum fig. 5. diligenter deli-

delineari fecimus. Matre, quæ foetum tulit, destituti certo determinare non possumus, cujus sit speciei. Supera cauda fere tota & quæ partem dorsi pisciculus aculeatus videtur. Conf. Caniculam Aristotelis cum folliculo & capilamenti apud *Rondelet. p. 380. & Bouffuetum p. 162.*

- †) In pisce Centrinæ simili *Stenonius all. loco* pariter ovarium in utroque latere unum observavit, ovaque magna, mediocria, minima, alba, aquea, flavescentia, rotunda, oblonga, multis tuberculis inæqualia; item oviductum geminum. Uterque oviductus, ubi sub hepate ad diaphragma pervenerat hepate inter & diaphragma adscenderat versus inferiora reflexus mediæ abdominis lineæ eo modo annectebatur, ut fluitantia in abdomine ova infundibuli ostium excipere possit. *Rajaque oviductus* simili modo conformatos esse credit. Parte inferiore oviductuum dissecta, liquor albus effluxit, cui corpora quædam longa, nec multum crassa innatabant, in quibus corporibus non quicquam vidit, præter binas tunicas, quarum exterior rugosa & crassa, interior lævis & humore crystallino plena; eademque corpora pro ovis habuit, in quibus nec dum ulla foetus delineatio perfecta. Plura apud *Auctorem.*
- ††) Uterum, ventriculo anserino haud dissimilem, sic invenimus, prout laudatus *Stenonius* uterum *Rajæ* in *epistola sua* allegata descripsit, ex duplici substantia constantem, exteriore albicante, interiore cineritia. Totus fuit musculosus, cujus tamen fibræ ita erant emollitæ, forte ab aqua marina & sale quo condita fuerunt omnia, ut directio illarum ob dilacerationem repentinam investigari haud potuerit; intus cavus membranaque obductus, quæ tota quanta viscido glutinoso & pingui infecta. Vagina f) quam diximus, plena fuit papillis per lineas parallelas, secundum longitudinem dispositis.
- †††) *Stenonius* folliculum appellat, testulam; est autem, prout diximus, substantiæ potius cornæ vel tenacissimi corii præparati, quod pergamentum dicitur; & miramur cum illo, *Rondeletium, Gesnerum, Jonstonum, (adde Bellonium)* simpliciter adeo & absolute pronuntiasse uteros folliculos tales; quos ejusmodi pisces cum partu exclusos rejecisse sequitur, quod frequentes ad maris littora Rajarum imprimis sic dictæ testulæ videntur vacuæ & inanes, figuram rectanguli oblongi exprimentes, cujus quæ longiora latera, non secus ac in Sandapila, utrinque parallelogramini extra superficiem sunt extensa; prout hujusmodi folliculorum figuram describit *Stenonius.*

### §. XXXVI.

Quod reliquum est, opinamur, non omnibus *Galeis* unum eundemque esse modum naturæ quo foetus suos foveant & excludant; conferatur Catulus *Galei Asteriæ*, sive Musteli stellaris vel varii *Tab. I. f. 7.* qui funiculo umbilicali & sacculo (an secundinis?) instructus est; cum simile quid in foetu

# CORRIGENDA

*Miss. III.*

- p. 2. *lin. 15.* lege : i. e. aquam pro.  
 p. 5. *lin. 6 & 7.* — transverso  
 --- *lin. 8.* — ranæ rictui simili;  
 --- *not. a.* — pie defunctus  
 p. 8. *not. a) lin. 10.* — pisces sordidos,  
 --- *lin. penult.* — subrotundo  
 p. 9. *lin. 25.* — Acanthiæ  
 -- -- -- 28. — Linneus  
 p. 11. *lin. 20.* — pinnarum  
 -- -- -- 24. — mentulæ  
 p. 14. -- 25. — Mermaid  
 p. 28. -- 9. — ut ait Martial.  
 p. 35. -- 10. — ficuti in rubo,  
 -- -- *num. 2. lin. ult.* — ad oculos  
 p. 38. *not. +++ ) lin. 2.* — fuissent  
 p. 40. *lin. penult.* — quarum motu aquam in aqua,

*Notand.* Ex incuria pictoris pinna lateralis anguillæ *Tab. I. f. 1.* motu contrario replicata respicit rostrum, sic spiraculum branchiarum, quod priorum radicem pinna est, a pinna tegitur, & videri nequit. Hanc incuriam ante non observavi, quam Tabula fuerit cælata; monendum itaque duxi, spiraculum rimamve circa regionem ubi *lit. a* sub pinna replicata situm habere, ibidemque in anguilla deprehendi.



